



Jornal Vascular Brasileiro

ISSN: 1677-5449

jvascbr.ed@gmail.com

Sociedade Brasileira de Angiologia e de
Cirurgia Vascular
Brasil

Morais Filho, Domingos de; Abdallah El Hosni Jr., Ramzi; Morselli Diniz, Carlos Alberto; Schincariol
Perozin, Igor; Palmeira Gonçalves, Juliana; Morselli Diniz, José Antônio
Pseudo-aneurisma de artéria tibial posterior pós-tratamento de fratura de perna com fixador externo:
relato de caso e revisão da literatura
Jornal Vascular Brasileiro, vol. 6, núm. 2, junio, 2007, pp. 175-181
Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=245016531014>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Pseudo-aneurisma de artéria tibial posterior pós-tratamento de fratura de perna com fixador externo: relato de caso e revisão da literatura

*Pseudoaneurysm of the posterior tibial artery after external fixation
for leg fracture: case report and review of the literature*

Domingos de Moraes Filho¹, Ramzi Abdallah El Hosni Jr.², Carlos Alberto Morselli Diniz³,
Igor Schincariol Perozin⁴, Juliana Palmeira Gonçalves⁴, José Antônio Morselli Diniz⁵

Resumo

Este trabalho descreve um caso de pseudo-aneurisma da artéria tibial posterior devido ao uso de fixador externo para tratamento de fratura dos ossos da perna (técnica de Ilizarov), bem como as técnicas utilizadas para seu tratamento. A compressão guiada por ultra-som e a injeção de trombina guiada por ultra-som foram realizadas, sem sucesso. O tratamento definitivo do pseudo-aneurisma e reconstrução arterial foi conseguido através do tratamento cirúrgico clássico, usando enxerto interposto de veia safena magna homóloga invertida. As indicações, vantagens e desvantagens das técnicas de tratamento não invasivo (compressão guiada por ultra-som e injeção de trombina guiada por ultra-som) e as possíveis causas de sua incapacidade na obliteração do pseudo-aneurisma são discutidas. Também foi realizada a revisão de casos de pseudo-aneurisma da artéria tibial posterior na literatura médica, encontrando-se apenas um caso semelhante, entre 24 publicados.

Palavras-chave: Pseudo-aneurisma, artéria tibial posterior, compressão guiada por ultra-som, injeção de trombina guiada por ultra-som, ultra-som vascular, duplex ultra-som.

Introdução

Apesar de relativamente freqüentes, as fraturas dos ossos da perna e seu tratamento cirúrgico raramente causam pseudo-aneurismas arteriais¹. Os tratamentos de fraturas por fixação externa também são causa infreqüente de lesões vasculares². A incidência de

Abstract

We describe a case of pseudoaneurysm in the posterior tibial artery following treatment for tibial and fibula fractures using external fixation (Ilizarov technique), as well as the techniques used for its treatment. Ultrasound-guided compression and ultrasound-guided thrombin injection were unsuccessfully performed. Definite treatment of pseudoaneurysm and arterial reconstruction was achieved through the traditional surgical treatment, using interposed graft of inverted homologous great saphenous vein. Indications, advantages and disadvantages of noninvasive treatment techniques (ultrasound-guided compression and ultrasound-guided thrombin injection) and the possible causes of their inability in obliterating the pseudoaneurysm are discussed. A literature review of pseudoaneurysms of the posterior tibial artery was also carried out, resulting in only one similar case out of 24 published cases.

Keywords: Pseudoaneurysm, posterior tibial artery, ultrasound-guided compression, ultrasound-guided thrombin injection, vascular ultrasound, duplex ultrasound.

pseudo-aneurisma (PA) localizado na artéria tibial posterior (ATP) é documentada apenas em relatos de caso³⁻²⁵, não existindo consenso para seu tratamento.

Como regra, deve-se remover o PA e reparar a lesão arterial que o provocou. O tratamento clássico é cirúrgico, e consiste na excisão do saco aneurismático e

1. Professor adjunto, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR. Titular, SBACV.

2. Cirurgião vascular. Membro efetivo, SBACV.

3. Especialista em Cirurgia Vascular, SBACV.

4. Acadêmico de medicina, UEL, Londrina, PR.

5. Especialista em Cirurgia Vascular, SBACV. Titular, Colégio Brasileiro de Cirurgias.

Trabalho realizado no Hospital do Coração, Londrina, PR.

Artigo submetido em 13.01.07, aceito em 14.03.07.

J Vasc Bras 2007;6(2):175-181.

Copyright © 2007 by Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular

reconstrução arterial direta ou através de ponte, geralmente usando veia homóloga, pela possibilidade de infecção. Recentemente, o tratamento dos PA tem incluído técnicas endovasculares (obliteração por molas ou stents revestidos)²⁶ ou técnicas não-invasivas, como a compressão guiada por ultra-som (CGUS)¹⁹ e a injeção de trombina guiada por ultra-som (ITGUS)^{18,21,22,27}.

Relatamos aqui um caso onde o PA da ATP ocorreu após tratamento de fratura de tíbia e fíbula usando fixador externo de Ilizarov. As técnicas não-invasivas para obliteração do PA (CGUS, ITGUS) foram utilizadas, sem sucesso. Foi necessário o tratamento cirúrgico clássico com a ressecção do PA e confecção de um enxerto interposto utilizando veia safena magna homóloga invertida para a ATP. Foi realizada uma revisão bibliográfica, comparando os resultados ao nosso caso (Tabela 1).

Relato de caso

Paciente com 22 anos, sexo masculino, politraumatizado, submetido à fixação da tíbia e fíbula esquerda por técnica de Ilizarov devido à fratura em seu terço médio. A retirada dos fios de fixação ocorreu após quatro meses. Quinze dias após este procedimento, o paciente apresentou massa pulsátil no terço distal da face medial da perna esquerda. Ao exame físico, todos os pulsos dos membros inferiores estavam presentes, com índice tornozelo-braquial igual a 1 bilateralmente. A suspeita clínica de PA da ATP foi confirmada pela

investigação ultra-sonográfica vascular (USV) do membro inferior esquerdo. O exame, além de confirmar a lesão arterial, mostrou que os diâmetros do PA eram de 3,58 x 3,9 cm (AP e lateral) com uma possível laceração longitudinal de 10,1 mm na parede da artéria tibial posterior (Figura 1).

O paciente foi submetido a duas sessões de tratamento por CGUS, com obliteração imediata do PA, mas o reenchimento do saco aneurismático ocorreu em 24 horas (Figura 2). Optou-se, então, pela técnica de ITGUS, que também conseguiu a obliteração inicial do PA durante 24 horas. Para controle do PA durante a injeção de trombina, e numa tentativa de prevenir que a trombina migrasse distalmente, comprimimos proximamente as artérias da perna usando manguito de pressão inflado à pressão supra sistólica (Figura 3). Ao controle após 24 horas, contudo, observou-se o reenchimento do PA, sendo realizada nova tentativa de ITGUS, com o mesmo resultado inicial e tardio (Figura 4). Optamos, então, pelo tratamento cirúrgico com a ressecção do PA e colocação de enxerto interposto na ATP. Durante o ato cirúrgico, foi confirmada a laceração longitudinal da ATP.

Discussão

Em geral, os PA da ATP resultam, assim como outros PA, de traumas arteriais. Os PA localizam-se mais freqüentemente na artéria femoral comum, devido ao uso freqüente desta artéria como via de acesso para cateterismos cardíacos e técnicas endovasculares. Os PA

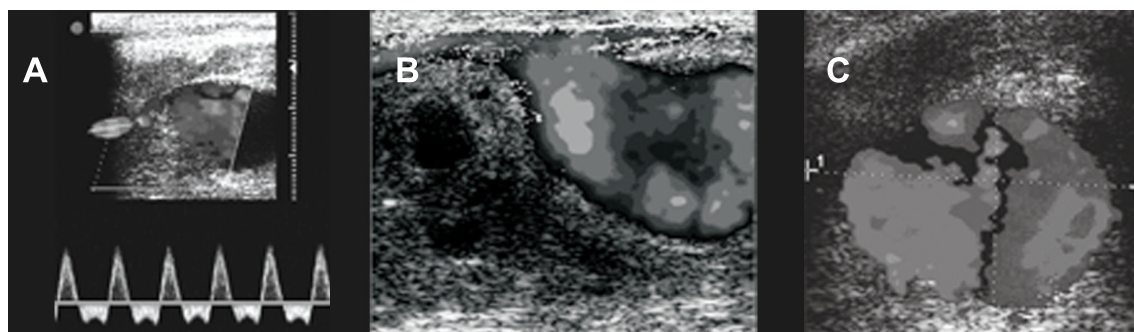


Figura 1 - A) Presença do pseudo-aneurisma no modo cor (parte superior) e fluxo característico no modo Doppler (parte inferior); B) exame em modo *power* mostrando a laceração arterial medindo 10,1 mm em extensão; C) Diâmetros do pseudo aneurisma 35,8 x 39 mm

das artérias da perna são muito menos freqüentes, mesmo em consequência do uso de fixadores externos².

Muito mais raros ainda são os PA da ATP, sendo que encontramos apenas 24 casos descritos³⁻²⁵ na literatura (Tabela 1). A causa destes, sempre traumática, pode ser provocada por fraturas (9 dos casos relatados, 36%)^{3,4,6,7,11,15,20,24}, após a utilização de cateteres de

embolectomia (6 casos, 24%)^{5,10,13,21-23}, por lacerações (2 casos, 8%)^{8,19}, não definidos (2 casos, 8%)^{9,17} e por aplicação de fixador externo de Ilizarov¹² (2 casos, incluindo o aqui descrito, 8%). Casos de trauma fechado¹⁸, cirurgia ortopédica para alongamento do tendão de Aquiles¹⁴, fasciotomia plantar¹⁶ e ferimento perfurante²⁵ foram responsáveis por um caso cada. Na única

Tabela 1 - Revisão bibliográfica comparando resultados

Autor, referência, ano de publicação	Causa	Diâmetros (cm)	Diagnóstico	Tratamento
Scudese ⁴ , 1968	Fratura (T e F)	14 x 12	Angiografia	Ligadura
Scudese ⁴ , 1968	Fratura (T e F)	12	Angiografia	Ligadura
Cameron ⁵ , 1972	Fratura (T e F)		Angiografia	Artéria ocluída
Byrnes ⁶ , 1975	Embolectomia		Clínico	Ligadura
Dreyfus ⁷ , 1980	Fratura (T e F)		Angiografia	Ligadura e excisão
Breen ⁸ , 1985	Fratura (T e F)	3 x 6	Angiografia	Ligadura
OHolleran ⁹ , 1985	Laceração	6,5 x 5,7	Angiografia	Ligadura
Rowe ¹⁰ , 1987		13 x 9 x 6,6	Med. Nuclear	Ligadura e excisão
Van Schil ¹¹ , 1990	Embolectomia		Angiografia	Remendo venoso
Edwards ¹² , 1992	Fratura calcâneo	2,9	Angiografia	Ligadura
Guarniero ¹³ , 1993	Fixador Ilizarov		Angiografia	Ligadura
Sanches ¹⁴ , 1994	Embolectomia	4	Angiografia	Embolização direta (“mola”)
Mulier ¹⁵ , 1995	Cirurgia (tendão)	1	USV	Ligadura
Guiral ¹⁶ , 1995	Fratura (T e F)	5 x 6	USV	Enxerto VSM
Nierenberg ¹⁷ , 1997	Fasciotomia plantar		Angiografia	Ligadura
Parry ¹⁸ , 2000			Angiografia	Embolização (“mola”)
Davis ¹⁹ , 2000	Trauma fechado	1,7 x 1	USV	ITGUS
Wollstein ²⁰ , 2000	Laceração tornozelo	3 mm ²	USV	CGUS
Dhal ²¹ , 2001	Fratura (T e F)		Angiografia	Trombose espontânea
Neary ²² , 2002	Embolectomia		USV	ITGUS
Corso ²³ , 2003	Embolectomia	11,5	USV	ITGUS
Canbaz ²⁴ , 2004	Embolectomia	4	USV	Remendo venoso
Aiyer ²⁵ , 2005	Fratura calcâneo		Angiografia	Ligadura
Georgiadis ²⁶ , 2006	Ferimento cortante		USV	Plastia arterial
De Morais, (atual), 2007	Fixador Ilizarov	3,59 x 3,9	USV	Enxerto VSM

CGUS = compressão guiada por ultra-som; ITGUS = injeção de trombina guiada por ultra-som; USV = ultrasonografia venosa; VSM = veia safena magna.

descrição de caso semelhante ao nosso¹², os autores apresentam uma revisão das complicações vasculares nos tratamentos usando a técnica de Ilizarov. Nesta revisão, o caso 2 apresentou um PA de ATP diagnosticado através de angiografia no 46º dia de pós-operatório com o paciente ainda usando o fio de tração. O tratamento foi ligadura da artéria tibial posterior.

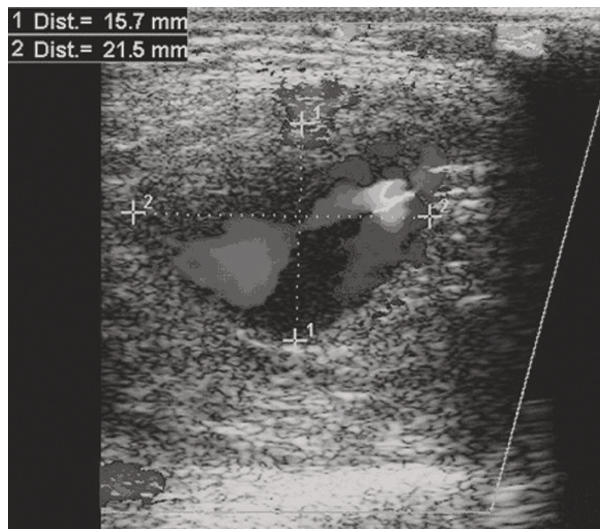


Figura 2 - Pseudo-aneurisma pós-compressão guiada por ultra-som (CGUS), notando-se fluxo no modo cor dentro do saco aneurismático



Figura 3 - Manguito de pressão colocado na perna para comprimir as artérias proximalmente e evitar extravasamento distal da trombina

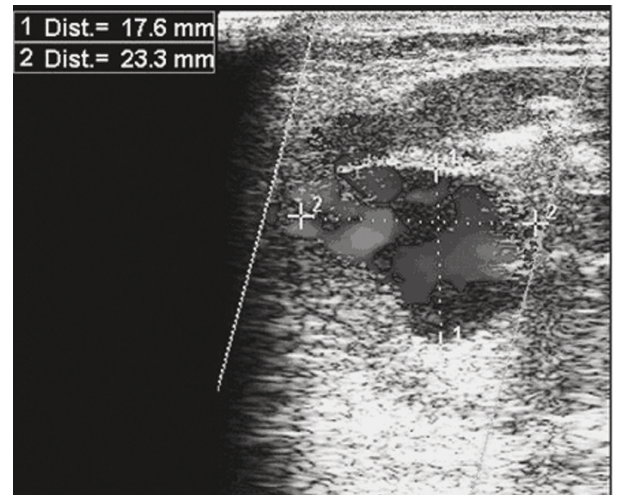


Figura 4 - Exame após injeção de trombina, ainda mostrando fluxo arterial dentro do saco aneurismático

O exame diagnóstico utilizado preferencialmente para a identificação do PA nos últimos anos tem sido a USV. Em nossa revisão, a angiografia foi o exame diagnóstico em 10 de 12 casos (83,33%) publicados até 1994 (Tabela 1) e a USV em 9 de 13 casos (69,23%) descritos desde 1995. Os critérios diagnósticos de USV incluem a visualização de uma massa homogênea de densidade uniforme ao exame no modo B, adjacente a uma artéria (que forma o saco do PA), a presença de fluxo sanguíneo de padrão circular em seu interior (no modo cor e Doppler) e a presença de óstio comunicante, através do qual se demonstra fluxo bidirecional ao modo Doppler²⁸ (Figura 1).

Até 1991, o tratamento dos PA em geral era sempre cirúrgico, quando Fellment²⁹ relatou os benefícios da técnica de compressão do PA guiada pelo ultra-som (CGUS). Contudo, a CGUS apresenta resultados insatisfatórios em pacientes com PA maiores que 3-4 cm de diâmetro, sendo que alguns pacientes que não toleram o desconforto do procedimento. As possíveis complicações da CGUS são: alargamento ou ruptura do PA, reações vaso-vagais, trombose venosa profunda, fibrilação atrial e angina^{19,29}. A técnica de CGUS envolve a compressão à altura do óstio do PA, utilizando o transdutor de ultra-som até a oclusão do PA em uma única sessão ou em sessões de compressão de até 45 min. Esse procedimento, no entanto, exige muito tempo para

ser realizado, é doloroso para o paciente, pouco efetivo para aqueles em terapia de anticoagulação e pode ser extenuante para o ultra-sonografista. Após o sucesso do procedimento, o paciente deve ficar em repouso por cerca de 6 horas com um curativo compressor por 24 a 48 horas. A CGUS é contra-indicada em casos de PA em localizações mais profundas (artéria femoral profunda), isquemia do membro, infecção, síndrome compressiva ou grandes hematomas com isquemia cutânea.

A técnica de ITGUS descrita originalmente por Cope & Zeita³⁰ em 1986, permaneceu em desuso por seu possível potencial de morbidade. Seu uso foi redefinido com a publicação de estudos prospectivos que mostram os benefícios da técnica em pacientes com PA da artéria femoral comum³¹. Utilizada inicialmente em pacientes que apresentavam muito desconforto à compressão, a técnica de ITGUS apresenta um índice de resolução do PA que varia entre 90% e 96% dos pacientes³² quando utilizada para o tratamento de PA localizados na artéria femoral comum. Nas primeiras tentativas, descreveram-se complicações em virtude do extravasamento de trombina ou migração do trombo para áreas distais do membro pela ineficácia da compressão, pelo volume excedente de trombina injetada ou por sua grande diluição.

A técnica de ITGUS envolve a compressão sobre o óstio do PA com o transdutor e a injeção de trombina dentro do saco do PA. A posição correta da agulha de injeção dentro do saco aneurismático também pode ser confirmada pelo transdutor. A trombina possui uma ação rápida, promovendo a formação da rede de fibrina em poucos segundos, com tempo médio de trombose do PA de 12 segundos (com variação de 3 a 90 segundos)³¹⁻³³, o que requer que a localização da agulha e o volume da injeção sejam monitorados, dado o risco de ocorrer eventos embólicos. No início, a trombina era usada em grandes doses que predispunham a complicações, mas constatou-se, posteriormente, que a trombina em baixas doses podia obter o mesmo efeito sobre o PA³¹⁻³³.

Apesar de não existir nenhum consenso ou protocolo que regulamente a injeção de trombina quanto à

relação volume de trombina e tamanho do PA, o volume da injeção é determinado pela total coagulação do PA, com confirmação imediata pela ultra-sonografia.

Preconiza-se que o procedimento de ITGUS seja realizado em hospital preparado para tal, por ultra-sonografista vascular habilitado e com apoio imediato caso haja algum problema durante a intervenção, pelo risco de embolização distal do PA.

Finalizado o procedimento, é recomendado ao paciente repouso de 6 horas. É necessária uma avaliação após 48 horas e uma semana para constatar se não houve recidiva do pseudo-aneurisma ou embolização arterial distal. Orienta-se o paciente quanto aos cuidados e atenção para qualquer reação alérgica.

Em nossa revisão, o tratamento (ou resolução) mais frequente dos casos foi através de ligadura (em 12 casos ou 48%), tendo-se em vista que existem três artérias na perna e a ligadura de uma delas não implica em alteração da perfusão. A injeção de trombina (ITGUS) foi realizada com sucesso em três casos (12%)^{18,21,22} e a compressão (CGUS), em apenas um caso¹⁹. Em nosso caso, o tempo de evolução do PA (pelo menos duas semanas) e a laceração extensa da parede arterial podem justificar o insucesso dos dois tipos de tratamento menos invasivos (CGUS e ITGUS).

Existe ainda o risco de reação anafilática, mas essa é menos frequente devido à melhor depuração da droga. Por fim, há o benefício financeiro da técnica de ITGUS, uma vez que o procedimento cirúrgico de retirada do PA tem um custo mais elevado que a técnica, além de apresentar os riscos comuns de uma cirurgia³¹⁻³³.

Em nosso caso, como a lesão vascular ocorreu na porção distal da perna, pode ter sido relacionada com a retirada dos fios de fixação da tibia esquerda e não com a fratura, visto que esta ocorreu no terço médio da tibia. A falência do tratamento usando técnicas não-invasivas de obliteração do PA (CGUS e ITGUS) pode servir de alerta aos colegas envolvidos nos tratamentos de PA, principalmente nos casos de evolução mais lenta e nos casos em que haja possibilidade de laceração extensa da parede arterial.

Conclusão

A facilidade e efetividade do tratamento não-invasivo dos PA de artérias periféricas, principalmente da ITGUS, são bem conhecidas. Contudo, em alguns casos, a obliteração do PA não ocorre. Devido à raridade de PA da ATP, torna-se ainda mais necessário estudá-los e entendê-los. Apesar de não conseguirmos obliterar o PA através de CGUS ou ITGUS, o tratamento cirúrgico foi bem sucedido, confirmando que a laceração arterial necessitava de tratamento mais agressivo.

Referências

1. Katsamouris AN, Steriopoulos K, Katonis P, et al. Limb arterial injuries associated with limb fractures: clinical presentation, assessment and management. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1995;9:64-70.
2. Polak WG, Pawlowski S, Skora J, et al. Vascular complications after the treatment with Ilizarov external fixators. *Vasa.* 2001;30:138-40.
3. Scudese VA, Hamada K. Pseudoaneurysm of the posterior tibial artery complicating fracture of the tibia. *Vasc Surg.* 1968;2:126-34.
4. Cameron HS, Laird JJ, Carroll SE. False aneurysms complicating closed fractures. *J Trauma.* 1972;12:67-74.
5. Byrnes G, Mac Gowan WA. The injury potential of Fogarty balloon catheters. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 1975;16:590-3.
6. Dreyfus U, Fishman J. False aneurysm of the posterior tibial artery complicating fracture of the tibia and fibula. *J Trauma.* 1980;20:186-7.
7. Breen T, Brumback R. Posterior tibial artery pseudoaneurysm following tibial fracture. A case report. *Orthopedics.* 1985;8:993-7.
8. O'Holleran TP, Claussen BF. Posterior tibial arterio-venous fistula and false aneurysm. *Nebr Med J.* 1985;70:202-3.
9. Rowe P, Taylor P, Franklin A, McColl I, Missen A, Spencer J. Unusual causes of calf swelling--1. Unusual presentation of a tibial artery false aneurysm. *Postgrad Med J.* 1987;63:649-52.
10. van Schil P, Vanmaele R, Moses F, De Maeseneer M, De Bock L. Pseudoaneurysm of the posterior tibial artery as an early complication after Fogarty catheter thrombectomy. *Eur J Vasc Surg.* 1990;4:197-9.
11. Edwards P, Kurth L. Posterior tibial pseudoaneurysm after calcaneus fracture: a case report. *Foot Ankle.* 1992;13:93-5.
12. Guarniero R, Aguiar ET, Montenegro NB. Complicações vasculares no método de Ilizarov. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 1993;48:17-21.
13. Sanchez FW, Bertozzi G. Direct percutaneous embolization of a postembolectomy pseudoaneurysm. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1994;17:155-7.
14. Mulier T, Molenaers G, Fabry G. A false aneurysm complicating a subcutaneous Achilles tendon lengthening. *J Pediatr Orthop B.* 1995;4:114-5.
15. Guiral J, Vazquez P, Ortega M. [False aneurysm of the posterior tibial artery complicating fracture of the tibia and fibula]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1995;81:546-8.
16. Nierenberg G, Hoffman A, Engel A, Stein H. Pseudoaneurysm with an arteriovenous fistula of the tibial vessels after plantar fasciotomy: a case report. *Foot Ankle Int.* 1997;18:524-5.
17. Parry DJ, Parikh A, Robertson I, Kessel D, Scott DJ. Arterial haemorrhage from a chronic venous ulcer--pseudoaneurysm formation of the posterior tibial artery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2000;20:489-91.
18. Davis KA, Mansour MA, Kang SS, et al. Pseudoaneurysms of the extremity without fracture: treatment with percutaneous ultrasound-guided thrombin injection. *J Trauma.* 2000;49:818-21.
19. Wollstein R, Wolf Y, Sklair-Levy M, Matan Y, London E, Nyska M. Obliteration of a late traumatic posterior tibial artery pseudoaneurysm by duplex compression. *J Trauma.* 2000;48:1156-8.
20. Dhal A, Chadha M, Lal H, Singh T, Tyagi S. Encounters with pseudoaneurysms in orthopaedic practice. *Injury.* 2001;32:771-8.
21. Neary WD, Tottle AJ, Earnshaw JJ. False aneurysm of the posterior tibial artery after femoral embolectomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2002;23:460-1.
22. Corso R, Carrafiello G, Intotero M, Solcia M. Large iatrogenic pseudoaneurysm of the posterior tibial artery treated with sonographically guided thrombin injection. *AJR Am J Roentgenol.* 2003;180:1479-80.
23. Canbaz S, Sunar H, Yuksel V, Duran E. Pseudoaneurysm of the posterior tibial artery as a complication of thrombectomy. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2004;45:87-8.
24. Aiyer S, Thakkar CJ, Samant PD, Verlekar S, Nirawane R. Pseudoaneurysm of the posterior tibial artery following a closed fracture of the calcaneus. A case report. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:2308-12.
25. Georgiadis GS, Deftereos SP, Eleftheriadou E, Zacharouli D, Lazarides MK. Delayed presentation of a posterior tibial false aneurysm. *Surgery.* 2006;139:446-7.
26. Abisi S, Chick C, Williams I, Hill S, Gordon A. Endovascular coil embolization for large femoral false aneurysms: two case reports. *Vasc Endovascular Surg.* 2006;40:414-7.
27. Ghersin E, Karram T, Gaitini D, et al. Ultrasonographically guided thrombin injection of iatrogenic pseudoaneurysms in unusual sites. *J Ultrasound Med.* 2003;22:809-16.
28. Engelhorn CA, Morais Filho D, Barros FS, Coelho NA. Guia prático de ultra-sonografia vascular. Rio de Janeiro: Di Livros. 2007. p. 155-7.

29. Fellmeth BD, Roberts AC, Bookstein JJ, et al. Postangiographic femoral artery injuries: nonsurgical repair with US-guided compression. *Radiology*. 1991;178:671-5.
30. Cope C, Zeit R. Coagulation of aneurysms by direct percutaneous thrombin injection. *AJR Am J Roentgenol* 1986;147:383-7.
31. Kang SS, Labropoulos N, Mansour MA, et al. Expanded indications for ultrasound-guided thrombin injection of pseudoaneurysms. *J Vasc Surg*. 2000;31:289-98.
32. Khoury M, Rebecca A, Greene K, et al. Duplex scanning-guided thrombin injection for the treatment of iatrogenic pseudoaneurysms. *J Vasc Surg*. 2002;35:517-21.
33. Sackett WR, Taylor SM, Coffey CB, et al. Ultrasound-guided thrombin of injection iatrogenic femoral pseudoaneurysms: a prospective analysis. *Am Surg*. 2000;66:937-40.

Correspondência:
Domingos de Morais Filho
Av. Bandeirantes, 403
CEP 86010-020 – Londrina, PR
E-mail: domingos.morais@sercomtel.com.br

Registro de Ensaios Clínicos

O Jornal Vascular Brasileiro apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE; www.icmje.org), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. De acordo com essa recomendação, artigos de pesquisas clínicas devem ser registrados em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (por exemplo, www.actr.org.au, www.clinicaltrials.gov, www.ISRCTN.org, www.umin.ac.jp/ctr/index/htm e www.trialregister.nl). O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo. A partir de 2008, somente serão aceitos para publicação artigos que tenham recebido um número de identificação nesses registros.