

Radiologia Vascul e Intervencionista na Urgência

Guilherme Benjamin Brandão Pitta

César Ronaldo Alves da Silva

INTRODUÇÃO

A partir da década de 60 o diagnóstico por meio da angiografia foi acrescido de procedimentos radiológicos intervencionistas, que permitiram através de acesso por cateterismo percutâneo transluminal, o tratamento de hemorragias em órgãos e partes do corpo, através de embolizações terapêuticas ou de estenoses arteriais através da angioplastia.¹

Na última década estes procedimentos têm tido um desenvolvimento extraordinário sobre a árvore arterial, ocluindo, dilatando, infundindo e introduzindo endopróteses vasculares,² nas mais diversas condutas, tornando não mais um procedimento secundário ou de excessão, mas como tratamento principal, tendo como vantagens: ser pouco invasivo para o paciente, pois é realizado através de cateterismo percutâneo com pequena incisão; ser realizado com anestesia local e sedação; período curto de internação hospitalar e baixo custo quando comparado com o procedimento cirúrgico convencional.³

As grandes limitações para realização destes procedimentos são devidas ao custo dos aparelhos de angiografia com fluroscopia, e de recursos humanos, pois necessitamos de individuos com treinamento específico para a realização dos mesmos.

Neste capítulo abordaremos as técnicas de cateterismo e materiais utilizados nestes

procedimentos, e nos deteremos nas condutas de urgência nos sangramentos, nos traumas vasculares e nos aneurismas da aorta abdominal.

Técnicas de cateterismo

Para a introdução de cateter no sistema vascular, existem regiões de melhor acesso, como no membro superior através da artéria braquial no terço distal, na face medial do braço e dos vasos axilares na fossa axilar. No membro inferior através dos vasos femorais no trígono femoral. No pescoço através da veia jugular interna na região cervical anterior.

Acesso percutâneo

A técnica mais usada de acesso do cateter no sistema vascular (artéria e/ou veia) é a punção percutânea transluminal, descrita por Seldinger⁴ em 1953, sendo de preferência os vasos femorais, seguido dos vasos axilares e veia jugular interna. A artéria braquial é mais utilizada como acesso através da dissecação.

Técnica de Seldinger

Preparo da região e monitorização do paciente

Coloca-se o paciente em decúbito dorsal, punção de uma veia periférica, monitorização cardíaca, oximetria de pulso e sedação. Sendo os vasos femorais os mais utilizados para cateterização realiza-se tricotomia pubiana e inguinal prévia, antisepsia e colocação de campos cirúrgicos estéreis.

Anestesia local, punção e introdução do fio guia

Palpa-se o pulso arterial femoral a 2 cm do ligamento inguinal, realiza-se anestesia local com 10 a 15 ml de solução de lidocaína a 1% sem vasoconstrictor, na face anterior, laterais e posterior arterial. A agulha de punção é colocada em posição paralela com inclinação em torno de 30 graus em relação a artéria e realizada a punção. A seguir retira-se o mandril da agulha e recua-se a agulha até o aparecimento do fluxo livre de sangue, introduzindo-se o fio guia através da agulha, sem que haja nenhuma resistência. Havendo a necessidade de punção venosa a técnica utilizada é a mesma modificando apenas o local da punção sendo imediatamente medial ao pulso arterial.

Cateterização percutânea

Retira-se a agulha de punção através do fio guia, e introduz-se o cateter sobre o mesmo. Na maioria das vezes realiza-se heparinização sistêmica com 5.000 UI/ml, EV.

Após a cateterização seletiva do vaso a ser estudado, realiza-se a angiografia diagnóstica com a injeção de contraste iodado.

Dissecção

Quando não conseguimos a cateterização através da punção, podemos realizar a dissecção arterial ou venosa, através de uma arteriotomia e/ou flebotomia introduzindo-se o cateter. Este tipo de procedimento é extremamente raro pois na maioria das vezes conseguimos a cateterização percutânea.

Materiais de cateterismo, de embolização, endopróteses vasculares, trombolíticos, balões de angioplastia e cateteres de arterectomia.

Com os mais diversos vasos a serem cateterizados e vários procedimentos a serem realizados necessitamos de múltiplos tipos de materiais.

Materiais de cateterismo

Sempre precisamos a utilização de mais de um tipo de cateteres e fios guias na realização destes procedimentos, por isto colocamos no local de punção, após a introdução do fio guia,

um introdutor, que tem uma válvula anti-refluxo, evitando o refluxo sanguíneo e permitindo através deste as passagens e trocas dos mais diversos tipos de cateteres e fios guias.

Para cada vaso a ser cateterizado temos os mais diversos tipos de cateter, seja na sua forma, tamanho, diâmetro e número de orifícios, permitindo que o nosso procedimento seja bastante facilitado.

Quando encontramos dificuldade de introduzirmos o cateter em determinados vasos, recoremos aos fios guias, que introduzidos por dentro dos cateteres, facilitam com as mais diversas formas de pontas, retas e curvas, a introdução nos vasos, e deslizando através deste fio guia, o cateter possa ser introduzido na luz do vaso a ser cateterizado.

Materiais de embolização

Para ocluirmos os vasos, necessitamos de materiais de embolização que possam ser de fácil introdução através dos cateteres e sejam eficientes na oclusão do vaso, com resultados eficientes no tratamento das hemorragias.

Diagnosticado o sangramento, identificando-se a artéria e o órgão a ser tratado podemos escolher o material de embolização a ser utilizado.⁵

Geolfoam

Esponja hemostática pode ser usada das mais diversas formas, de acordo com o tamanho e quantidade necessitada, cortando-se com lâmina de bisturi e colocando-se em meio de contraste tornando o mesmo radiopaco. Pela sua disponibilidade e baixo custo, continua sendo usado com grande frequência. A dúvida persiste se o geolfoam não é absorvido sendo um material de média duração.⁶

Dura-máter e pericárdio bovino

Materiais que podem funcionar como hemostáticos, da mesma forma do geolfoam, podem ser cortados e adaptados aos mais diversos tamanhos. Estes materiais são de longa duração para embolização.

Fragmentos de fio guia

Quando necessitamos de pequenos fragmentos de material de oclusão permanente e de baixo

custo podemos utilizar parte do fio guia utilizado nas angiografias por cateterismo, retirando-se a parte mais interna a "alma" e seccionando em pequenos fragmentos.

Mola de Gianturco

Espiral composta de fio de aço com fios de lã amarrados em seu trajeto,⁷ podemos encontrar nos mais diversos tamanhos, material de oclusão permanente é introduzida através do cateter e empurradas com fio guia até o local a ser ocluído.

Balões destacáveis

São cateteres com balões infláveis na sua extremidade que podem ser insuflados e destacados veis em determinados locais para a oclusão temporária ou definitiva de um vaso. São mais utilizados em neurroradiologia com emprego em fístulas artério-venosas carótido-cavernosas. Estão sendo substituídos gradativamente pelas endopróteses vasculares, com a vantagem de corrigir o defeito vascular, sem obstruir totalmente o vaso.

Endopróteses vasculares

São tubos intravasculares introduzidos através de cateterismo percutâneo transluminal, pela via femoral, sendo balão-dilatáveis, stents de Palmaz⁸ e de Strecker⁹ e auto-dilatáveis, Wallstent. As endopróteses vasculares propocionam um meio mecânico para superar o recuo elástico e comprimir a placa e as dissecções da íntima contra a parede do vaso¹⁰ produzindo recanalização arterial.

Temos também o stent de Covered¹⁸ e o enxerto endovascular de Corvita,¹⁹ que são recobertos com enxertos, utilizados no tratamento de lesões vasculares, pseudoaneurismas e fístulas artério-venosas, corrigindo a lesão e mantendo a perviedade do vaso. Existe também a combinação de prótese vascular de dacron suturada a stents, para o tratamento do aneurisma da aorta abdominal infra-renal.¹¹

Trombolíticos

São substâncias capazes de dissolver o coágulo sanguíneo (trombólise) sendo mais eficazes quando introduzidos por via percutânea intra-arterial diretamente no coágulo. As principais

substâncias são; a estreptoquinase,¹² derivada do estreptococcus hemolítico, que ativa indiretamente o plasminogênio através da formação de um cofator estreptoquinase-plasminogênio, transformando plasminogênio em plasmina, que dissolve a fibrina e o fibrinogênio. A uroquinase¹² derivada da urina normal, tendo a vantagem em relação a estreptoquinase, pois não sendo uma proteína estranha, não ocorre a produção de anticorpos, portanto podem ser utilizadas várias vezes no mesmo paciente, sem ocorrer sensibilização. Age diretamente no plasminogênio a fim de produzir plasmina. O ativador do plasminogênio tecidual,¹² age diretamente no coágulo, com risco menor de sangramento.

Balões de angioplastia

O primeiro procedimento de dilatação arterial através de um cateterismo transluminal percutâneo com cateteres foi realizado por Dotter e Jundinks¹ em 1964, com sucesso, iniciando e dando impulso para radiologia vascular intervencionista. Atualmente temos o cateter de Grüntzig¹³ o mais utilizado nas dilatações do território aorto-íliaco-femoral.

Cateteres de arterectomia (arterótomos)

Arterectomia significa a recanalização arterial, através da ressecção da placa de ateroma, sendo usada principalmente em lesões arteriais mais graves, mais extensas e praticamente ocluídas onde a angioplastia não tem indicação. Os principais tipos de arterótomos são: rotoablator de Auth¹⁴ e aterocateter de Simpson.

Complicações

As complicações decorrentes do cateterismo podem ser divididas em complicações graves e leves.¹⁴ As graves aquelas que provocam seqüelas nos pacientes e as leves as que provocam desconforto transitório, sem causar seqüelas. Barros Jr.¹⁷ em estudo de 772 cateterismos realizados, ocorreram 74 complicações (9,6%), sendo 16 graves (2,1%) e 58 leves (7,5%). Das 16 complicações graves, 15 foram vasculares (1,9%), sendo 13 isquêmicas (1,7%) (09 trombozes no local da punção e 03 embolias distais de trombos), 01

hemorrágica (0,1%) e 01 perfuração arterial (0,1%), todas tratadas cirurgicamente e 01 complicação sistêmica grave, ocorreu em 01 caso (0,1%), de acidente vascular cerebral, com hemiplegia direita com predomínio braquial, tratada clinicamente e com fisioterapia. Das 58 complicações leves, 55 foram vasculares (7,1%), sendo 02 isquêmicas (0,3%) (vasoespasmos), 28 hemorrágicas (3,6%) (pequenos hematomas), 04 perfurações arteriais (0,5%) e 21 dissecação intimal (2,7%), não sendo necessário tratamento cirúrgico e 03 pacientes (0,4%) complicações sistêmicas leves de ataque isquêmico transitório durante a realização de cateterismo de artéria carótida comum.

CONDUTA NAS HEMORRAGIAS

As principais causas de sangramentos em órgãos e partes do nosso corpo estão relacionadas principalmente com: tumores maligno e benigno, angiodisplasias, ulcerações, traumatismos, distúrbios de coagulação e sequelas de tuberculose, colagenoses, hipertensão porta dentre outras, que podem ser tratadas através de cateterismo percutâneo transluminal com oclusões vasculares por embolizações e descompressão porta, pelos mais diversos materiais, interrompendo os vários tipos de sangramento (Quadro 1).

Quadro 1 - Tipos de sangramentos

Epistaxe
Hemoptise
Digestivo
Metrorragia
Hematúria
Retroperitoneal
Hematomas de parede

Epistaxe

Os sangramentos da nasofaringe são decorrentes de angiodisplasias, tumores, traumatismos, hipertensão arterial sistêmica e distúrbios da coagulação. Podem ser tratados através da embolização de artéria maxilar interna unilateral ou bilateral, através de acesso percutâneo transluminal de artéria femoral comum, com cateterização seletiva de artéria carótida externa e superseletiva de

artéria maxilar interna, com oclusão definitiva com fragmentos de geofloam e/ou pericárdio bovino, mola de Gianturco ou balão destacáveis.

Hemoptise

As hemorragias do pulmão são causadas principalmente por bronquiectasias decorrentes da tuberculose, tumores malignos e angiodisplasias (hemangiomas e fistulas artério-venosas artéria brônquica-artéria pulmonar). O tratamento realizado é a oclusão das artérias brônquicas através de fragmentos de geofloam e/ou fragmentos de fio guia e/ou mola de Gianturco, com cateterismo superseletivo de artéria brônquica, com introdução percutânea do cateter através da artéria femoral, aorta abdominal, torácica e acesso as artérias brônquicas na parede lateral direita e/ou esquerda do terço proximal e médio da aorta torácica descendente, a frequência de controle do sangramento imediato ocorreu em torno de 88,9%.⁵ Nos sangramentos decorrentes das fístulas artéria brônquica-artéria pulmonar, nos casos que a embolização de artéria brônquica não seja suficiente, teremos que ocluir com mola de Gianturco e fragmentos de fio guia, também o ramo da artéria pulmonar, sendo o cateterismo seletivo de artéria pulmonar realizado através de acesso percutâneo transluminal na veia femoral ou da veia jugular interna, introduzindo-se o cateter pela veia cava, átrio direito, ventrículo direito e artéria pulmonar.

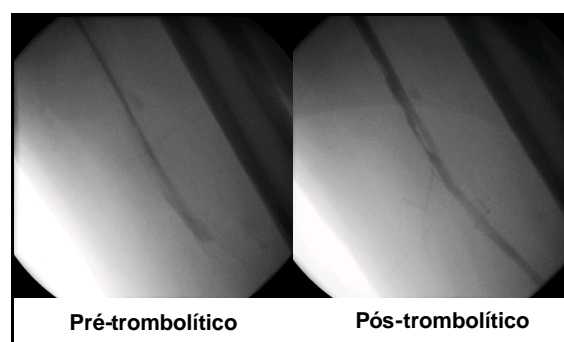


Figura 1 - Trombólise da artéria femoral direita com estreptoquinase.

Digestivo

As principais causas de sangramento digestivo são as gastrites, úlceras gástrica e duodenais,

tumores benignos e malignos do trato digestivo, angiodisplasias, varizes de esôfago e gástricas decorrentes de hipertensão porta. Nos sangramentos das gastrites, úlceras gástricas e duodenais, tumores benigno e maligno, e angiodisplasias, teremos que realizar embolização superseletiva com oclusão do ramo arterial do segmento do trato digestivo sangrante, com fragmentos de geolfoam, através de cateterismo seletivo de tronco celíaco e/ou artéria mesentérica superior e/ou inferior.

Nos casos de sangramentos de roturas de varizes de esôfago por hipertensão porta em cirróticos graves e rebeldes à escleroterapia endoscópica, podemos criar shunt porto-sistêmico percutâneo transjugular (TIPS), através de acesso percutâneo transluminal de veia jugular interna direita, introdução de cateter com agulha de punção em veia supra-hepáticas, punção intra-hepática em direção ao ramo direito da veia porta, passagem de fio guia, dilatação com balão no trajeto intra-hepático, comunicação entre as veia supra-hepática-veia porta, colocação de endoprótese vascular (stent) para evitar reestenose no trajeto intra-hepático, construindo o shunt porto-sistêmico (intra-hepático) percutâneo transjugular¹⁷ (TIPS), diminuindo a hipertensão porta e controlando o sangramento através das varizes esofagianas e gástricas.

Metrorragia

São decorrentes de tumores malignos de útero, principalmente de colo, após cirurgia de histerectomia parcial com sangramento no colo do útero e lesões de útero por radioterapia. Realiza-se embolização superseletiva de artéria uterina, com oclusão através de mola de Gianturco, com cateterização seletiva de artéria íliaca interna, com acesso transluminal percutâneo através de artéria femoral comum.

Hematúria

Os sangramentos renais com manifestação de hematúria são decorrentes de tumores malignos, traumatismos e angiodisplasias. Nos casos de sangramentos por tumores malignos realiza-se embolização seletiva de artéria renal com mola de Gianturco e fragmentos de

fio guia, com objetivos de controle da hemorragia e diminuição do tamanho do tumor, e do rim para maior facilidade posterior de cirurgia de nefrectomia total. Em casos de hematúria por angiodisplasia, pós-trauma e pós-biópsia, realiza-se embolização superseletiva com oclusão de ramo da artéria renal, correspondente ao segmento renal sangrante, através de fragmentos de geolfoam, com cateterismo seletivo de artéria renal e acesso percutâneo transluminal de artéria femoral comum.

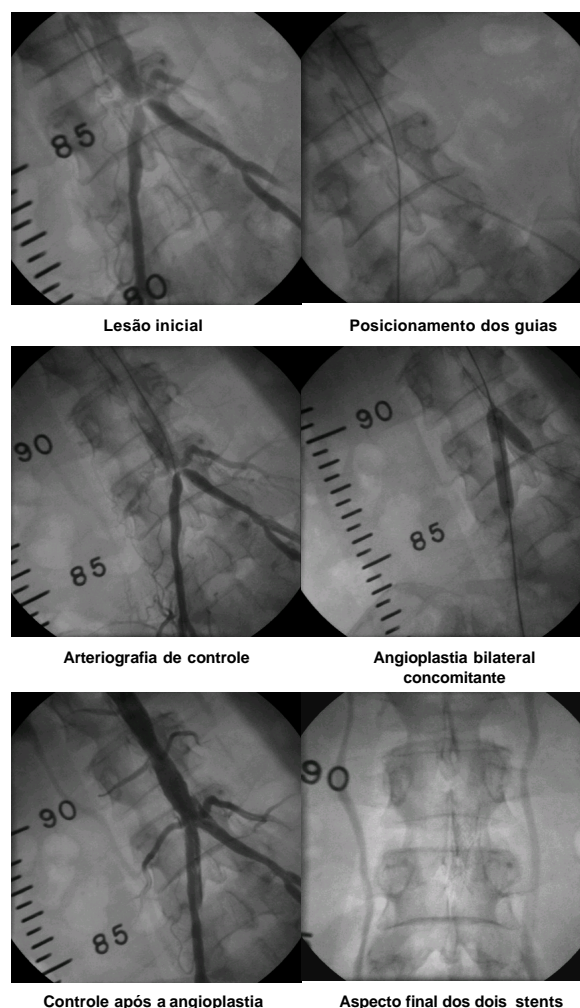
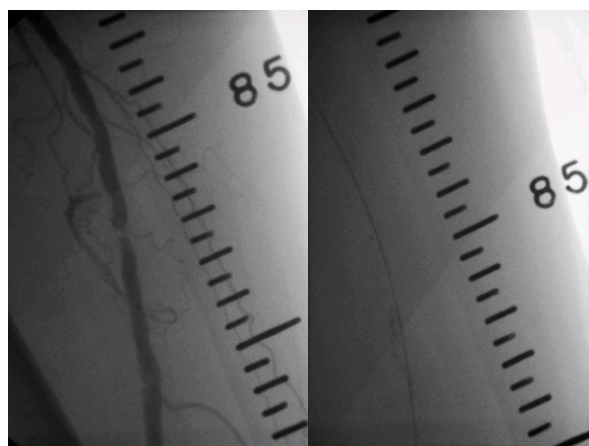


Figura 2 - Angioplastia com stent de estenose na bifurcação da aorta. Foi necessário o implante de dois stents.

Retroperitoneal

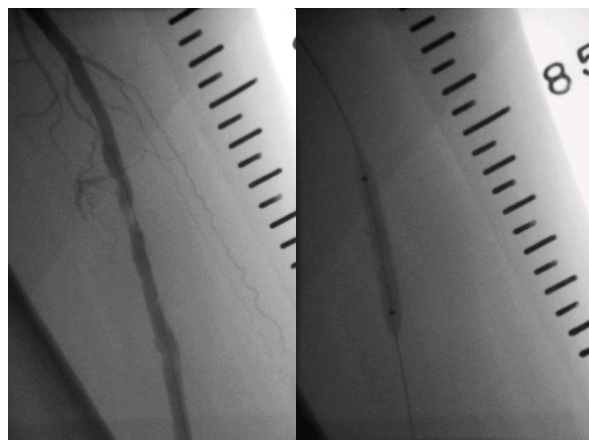
As principais hemorragias retroperitoneais são causadas por traumatismos fechados de abdome, pelve e região lombar, com fraturas graves de ossos da pelve. São tratadas com embolização seletiva de artéria íliaca interna unilateral ou bilateral; no homem em casos de

necessidade de embolização bilateral de artéria ilíaca interna, preserva-se a artéria pudenda interna, com embolização superseletiva para oclusão de ramos da artéria ilíaca interna. Estes procedimentos são realizados com fragmentos de geof foam e/ou de fio guia, molas de Gianturco, através de cateterismo seletivo de artéria ilíaca interna, com acesso transluminal percutâneo de artéria femoral comum.



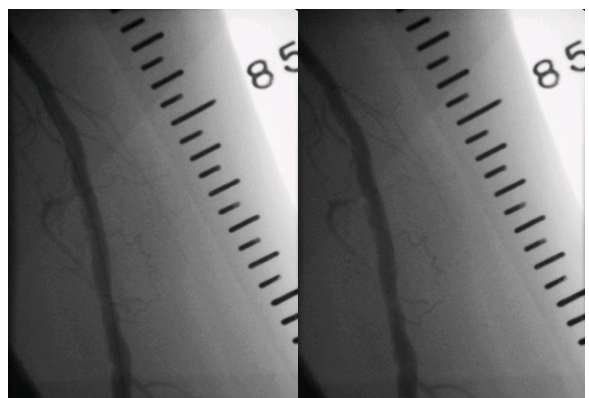
Lesão inicial

Passagem do guia pela oclusão



Controle após passagem do guia

Angioplastia com balão



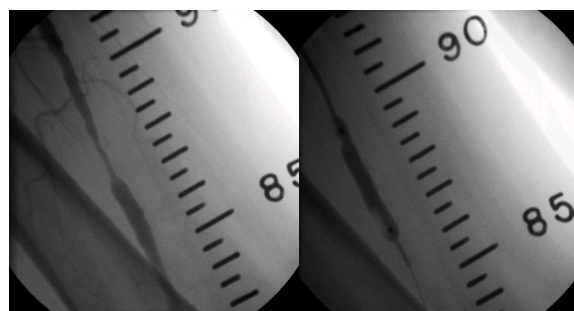
Controle após angioplastia

Aspecto final

Figura 3 - Angioplastia com stent na artéria femoral superficial.

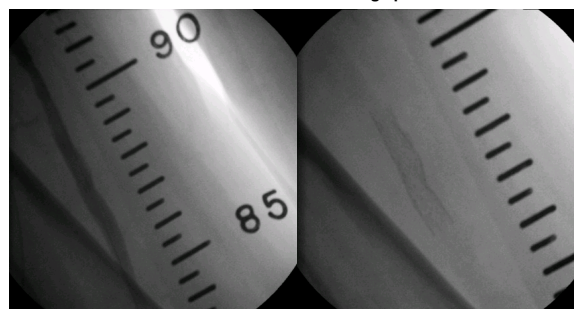
Hematomas de parede

Em pacientes com distúrbios de coagulação principalmente por insuficiência hepática, podemos ter hematomas de parede torácica, abdominal e/ou lombar. Realiza-se embolização seletiva de artérias do segmento sangrante, com fragmentos de geof foam e/ou fragmentos de pericárdio bovino e de dura máter, através de cateterismo por acesso através de punção de artéria femoral ou dissecação de artéria braquial.



Lesão inicial

Angioplastia com balão



Angiografia de controle

Aspecto final do stent

Figura 4 - Angioplastia com stent na artéria femoral superficial.

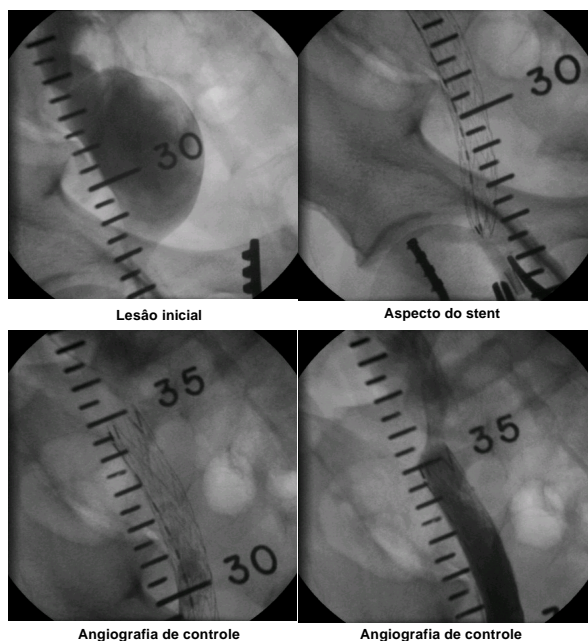


Figura 5 - Correção de pseudoaneurisma venoso traumático com o implante de uma endoprótese tubular na veia ilíaca.

Conduta no trauma vascular

Com a utilização da angiografia no diagnóstico do traumatismo vascular, várias lesões puderam ser identificadas e tratadas cirurgicamente. Com o desenvolvimento da radiologia vascular e intervencionista passamos a tratar também estas lesões vasculares através de cateterismo, colocação de endopróteses vasculares e/ou oclusão arterial.

Lesão arterial, pseudo-aneurismas e fístulas artério-venosas.

Lesões arteriais parciais, pseudo-aneurismas (figura 5) e fístulas artério-venosas (figura 6 a 10), principalmente em extremidades, com estabilidade hemodinâmica do paciente podemos tratar através da radiologia vascular e intervencionista com acesso percutâneo transluminal anterógrado de artéria femoral comum, para artérias do membro inferior e com acesso percutâneo transluminal retrógrado de artéria femoral comum, para artérias do tronco supra-aórtico e do membro superior. Realiza-se cateterismo seletivo da artéria a ser tratada, e através de introdutores coloca-se endopróteses vasculares, tipo stent de Covered¹⁸ ou enxerto endovascular de Corvita,¹⁹ corrigindo o defeito vascular e mantendo a perviedade do vaso (Figuras 100, 101, 102, 103, 104). Em artérias

principais dos membros ou ocluindo ramos secundários com embolização através de mola de Gianturco e/ou fragmentos de fio guia.

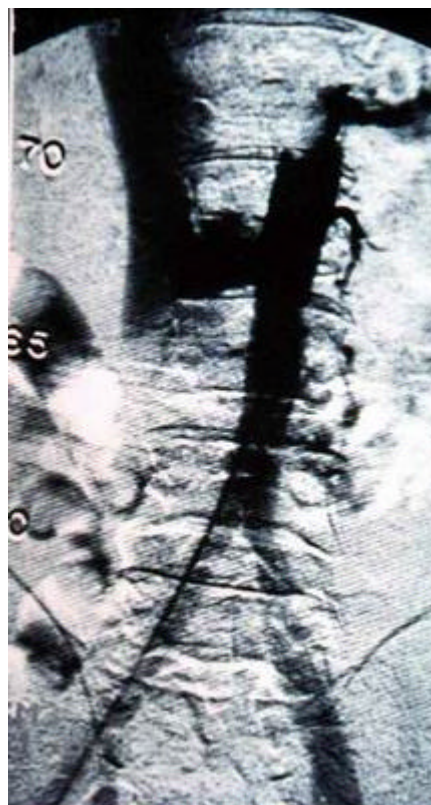


Figura 6 - Fístula artério-venosa aorto-cava após lesão por projétil de arma de fogo.

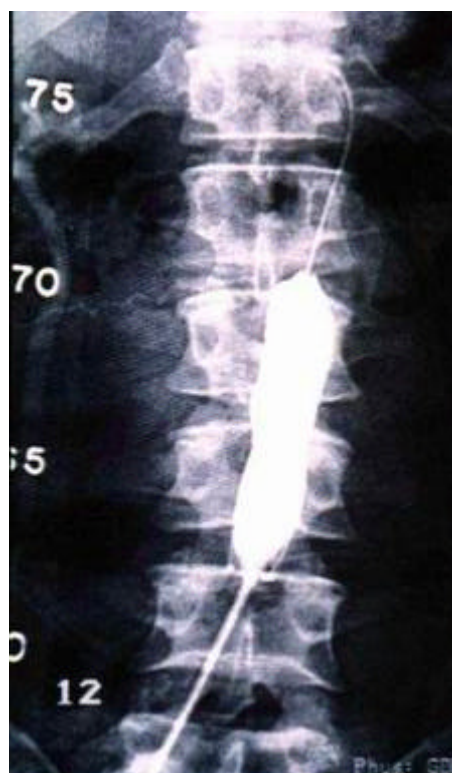


Figura 7 - Implante da endoprótese.

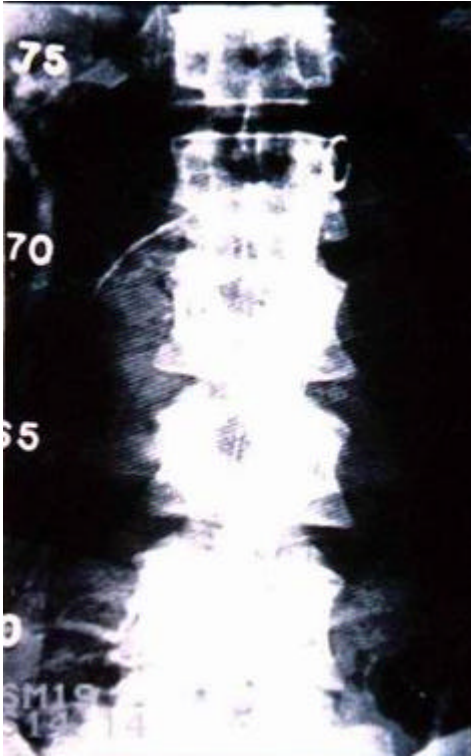


Figura 8 - Aspecto final da endoprótese.

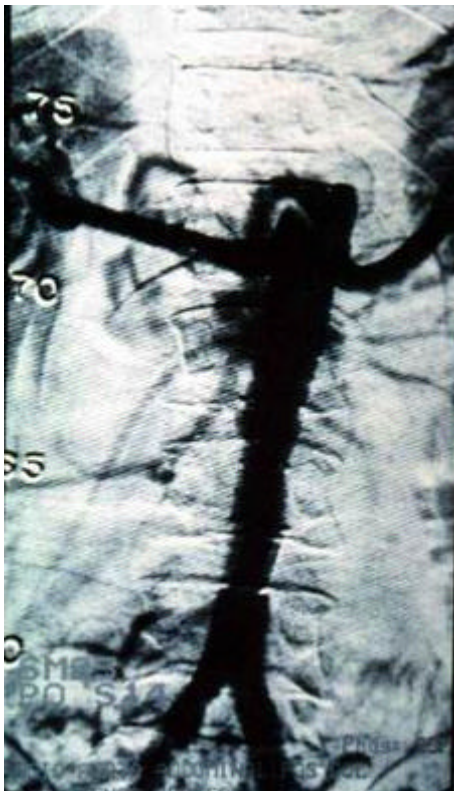


Figura 9 - Arteriografia de controle.

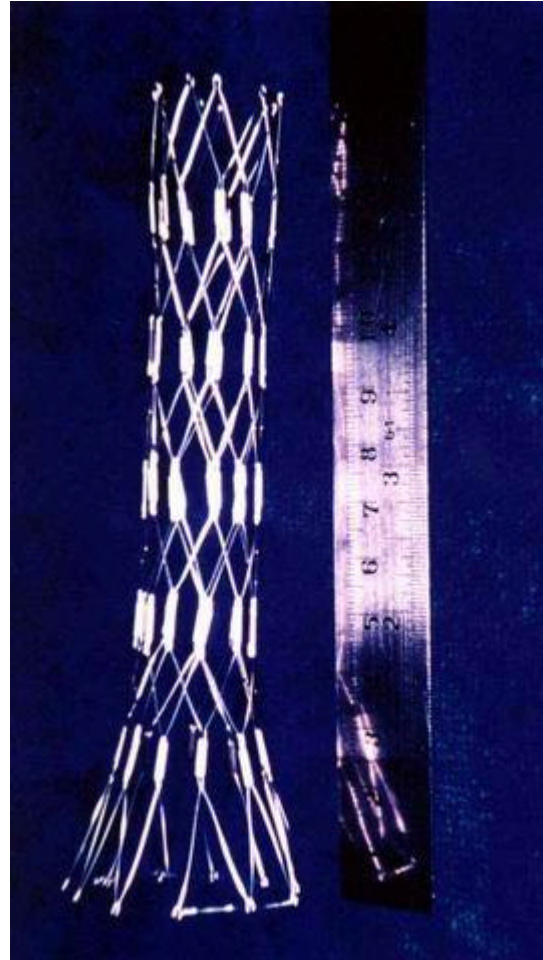


Figura 10 - Imagem da malha da endoprótese que foi utilizado para a correção da fistula artério-venosa.

Conduta na obstrução arterial aguda

A obstrução arterial aguda decorrente principalmente das alterações de aterosclerose levam com grande frequência trombose arterial aguda, tendo como consequência a isquemia arterial aguda com risco de perda do membro, necessitando de procedimentos de desobstrução e recanalização arterial relatadas a seguir (Quadro 2).

Quadro 2 - Procedimentos de desobstrução e recanalização arterial

<p>Trombólise Arterectomia Angioplastia Colocação de stent</p>
--

Trombólise, arterectomia, angioplastia e colocação de stent.

Com as técnicas de cateterismo percutâneo transluminal descritas no tópico anterior podemos ter acesso as artérias obstruídas e trata-las adequadamente sem a realização de grandes cirurgias, através da trombolise (dissolver o coágulo, figura 1), realizando-se arterectomia (recanalização arterial), angioplastia (dilatação do vaso, figuras 2,3 e 4) e colocação de stent de Palmaz ou Strecker retornando a perviedade do vaso.

Conduta no aneurisma aórtico abdominal infra-renal.

Nos pacientes com aneurisma aórtico abdominal infra-renal, sem comprometimento de artérias ilíacas, Parodi¹¹ desenvolveu técnica de correção de aneurisma da aorta abdominal infra-renal, através da colocação de endoprótese vascular, dissecando-se a artéria femoral comum, arteriotomia, heparinização sistêmica e introdução de prótese de dacron suturada a stent de Palmaz, nas extremidades

proximal e distal. Dilatação com balão de angioplastia, do stent proximal, imediatamente abaixo das artérias renais, com fixação da extremidade proximal da prótese de dacron, e logo após dilatação do stent distal, com fixação da extremidade distal, ao nível da aorta terminal, corrigindo a dilatação aneurismática e mantendo a perviedade da aorta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento dos mais diversos procedimentos realizados através da radiologia vascular e intervencionista, e grande interesse despertado nos cirurgiões vasculares para atuar nesta área, pelo acesso cada vez maior de pacientes, estes procedimentos passaram a ser chamados de cirurgia endovascular, que trarão grandes perspectivas de tratamento das doenças vasculares, através de acessos percutâneos, sem grandes incisões, menos invasivos, com menor custo, menor morbidade e mortalidade.

REFERÊNCIAS

1. Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction. *Circulation* 1964;30:654-70.
2. Uflacker R. Introdução. In:Uflacker R (ed). *Radiologia Intervencionista*.1ª ed. São Paulo: Sarvier; 1987. p. 3.
3. Freiman DB, Freiman MP, Spence RK, et al. Economic impact of transluminal angioplasty. *Angiology* 1985;36:772-7.
4. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. *Acta Radiol* 1953;39:368-76.
5. Francisco Jr J. Tratamento da Hemorragia pela Embolização Arterial Percutânea. Tese de Doutorado. Escola paulista de Medicina; 1988.
6. Uflacker R. Técnicas e Material de Embolização - Complicações. In: Uflacker R (ed). *Radiologia Intervencionista*.1ª ed. São Paulo: Sarvier; 1987. p. 32.
7. Gianturco C, Anderson JH, Wallace S: Mechanical devices for arterial occlusion. *Am J Roentgenol* 1975;124:428-35.
8. Palmaz JC, Sibbitt RR, Reuther SR, et al. Expandable intraluminal graft: A preliminary study. *Radiology* 1985;145:821-25.
9. Strecker EP, Liermann DD, Barth KH, et al. Expandable tubular tantalum stents for treatment of arterial occlusive disease, with special reference to the iliac arteries. *Radiology* 1989;173:268.
10. Katzen BT, Becker GJ. Endopróteses Intravasculares. *Clin Cirug Am Norte* 1992;72:956.
11. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991;5:491-499.
12. Lawrence PF, Goodman GR. Terapia Trombolítica. *Clin Cirug Am Norte* 1992;72:907.
13. Grüntzig A, Kumpe A. Tecnic of percutaneous transluminal angioplasty with the Grüntzig balloon catheter. *Am J Roentgenol* 1979;132:547-52.
14. Ahn SS. Estado da Arterectomia Periférica. *Clin Cirug Am Norte* 1992;72:880.
15. Lang EK. A survey of the complications of percutaneous retrograde arteriography. *Radiology* 1963;81:257-63.
16. Barros Jr N. Complicações do cateterismo arterial retrógrado percutâneo diagnóstico. [Tese]. Escola Paulista de Medicina; 1988.
17. Richter GM, Noeldge G, Rossle M, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic stent (TIPSS). *Radiology* 1990;174:1027-30.
18. Donayre CE, Scoccianti M. Applications in peripheral vascular surgery: traumatic arteriovenous fistulas and pseudoaneurysms. In: Chuter TAM, Donayre CE, White RA (eds). *Endoluminal vascular prostheses*. New York: Little, Brown and Company; 1995. p. 220.
19. Donayre CE, Scoccianti M. Applications in peripheral vascular surgery: traumatic arteriovenous fistulas and pseudoaneurysms. In: Chuter TAM, Donayre CE, White RA (eds). *Endoluminal vascular prostheses*. New York: Little, Brown and Company; 1995. p. 231.

Versão prévia publicada:

Nenhuma

Conflito de interesse:

Nenhum declarado.

Fontes de fomento:

Nenhuma declarada.

Data da última modificação:

12 de setembro de 2002.

Como citar este capítulo:

Pitta GBB, Silva CRA. Radiologia vascular e intervencionista na urgência. In: Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, editores. Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003. Disponível em: URL: <http://www.lava.med.br/livro>

Sobre os autores:

Guilherme Benjamin Brandão Pitta
Professor Adjunto, Doutor, do Departamento de Cirurgia da
Fundação Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas,
Membro Titular da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular
Maceió, Brasil.



César Ronaldo Alves da Silva
Cirurgião Vascular e Radiologia Vascular,
Maceió, Brasil.

Endereço para correspondência:

Guilherme Benjamin Brandão Pitta
Rua Desportista Humberto Guimarães no 1081, apto 702.
57035-030, Maceió – Alagoas
+82 231 9029
Fax: +82 231 1897
Correio eletrônico: guilhermepitta@lava.med.br
URL: <http://www.lava.med.br>