

Tratamento Endovascular de Complicações Urológicas

Eduardo Ferreira Medronha¹, Gilberto Laurino Almeida^{2*}, Heloísa M. Chagas Rêgo¹, Cristiano C. Galindo³, Enio Ziemiecki Jr.¹, Wilson Francisco Schreiner Busato Jr.²

Hospital Mãe de Deus / Intervir Radiologia e Oncologia; University of Vale do Itajaí / Instituto Catarinense de Urologia; Hospital e Maternidade Marieta Konder Bornhausen

1: Departamento de Radiologia, Hospital Mãe de Deus / Intervir Radiologia e Oncologia Intervencionista, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil;

2: University of Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina, Brasil / Instituto Catarinense de Urologia (INCAU), Itajaí, Santa Catarina, Brasil.

3: Departamento de Cirurgia Vascular e Radiologia Intervencionista, Hospital e Maternidade Marieta Konder Bornhausen, Itajaí, Santa Catarina, Brasil;

ABSTRACT

An increasing number of complex urological procedures, associated with the incorporation of new technologies, such as robotic, videolaparoscopic and percutaneous instrumentation guided by imaging, has been associated to a new range of complications resulting from these procedures. This scenario makes necessary the medical staff to be ready for the prompt recognition of a possible complication, as well as the indications of new possibilities for therapeutic approaches, which often go beyond the clinical management or the conventional surgical approach. Vascular injuries are the complications that can impose a risk of death to the patient, and therefore must be quickly recognized. These can be minor or major, and may be expressed during the urological procedure, or only in the postoperative period, ranging from the immediate postoperative period to months thereafter. Endovascular therapy comes as an alternative option to conventional surgical management and in several situations, it has been shown to be more effective and less aggressive to the patient, tending to become the first therapeutic option whenever available.

INFORMAÇÕES

Correspondência*:

University of Vale do Itajaí
Instituto Catarinense de Urologia
Av. Marcos Konder 1120 (Centro)
CEP: 88301-302
Itajaí, SC, Brasil
Fone: 047 3348-3643
E-mail: glalmeida@ibest.com.br

Palavras-Chave:

Hemorrhage, urologic surgery, endovascular, embolization.

INTRODUÇÃO

As complicações vasculares decorrentes de procedimentos urológicos são relatadas de longa data na literatura, estas são referidas como as complicações mais comuns durante as cirurgias urológicas laparoscópicas, sendo a hemorragia a complicação mais comum após intervenções renais, com uma incidência acima de 6% ⁽¹⁾.

Ao longo dos anos vem se verificando o aumento na incidência de algumas delas, que podem ser relacionados a maior disseminação da realização e aumento da complexidade dos procedimentos urológicos e também da incorporação de novas tecnologias e materiais, como no caso da fístula ureteroarterial ⁽²⁾, associada com frequência ao uso prolongado e rotineiro de stents ureterais.

A apresentação clínica destas complicações varia de acordo com sua gravidade, podendo surgir ainda durante o procedimento urológico, onde se observam dissecações e rupturas vasculares ou no pós-procedimento, onde costuma-se observar pseudoaneurismas, fístulas, estenoses e trombozes vasculares, com manifestações clínicas geralmente nos primeiros dias, mas podendo ocorrer até várias semanas ou mesmo meses depois ^(1,3,4).

Lesões vasculares ocorridas e identificadas durante o procedimento cirúrgico devem ser corrigidas imediatamente, em geral estas podem ser adequadamente manejadas por métodos hemostáticos de compressão direta, eletrocauterização, cliques cirúrgicos, incremento do pneumoperitônio; não

sendo possível o controle adequado a conversão para cirurgia aberta não deve ser protelada ^(4,5).

O manejo intervencionista das complicações vasculares se aplica com frequência para as complicações que surgem após o procedimento cirúrgico e nestes casos tem demonstrado ser um método minimamente invasivo, com morbidade menor quando comparada à cirurgia convencional ^(3/4).

PRINCIPAIS TIPOS DE LESÕES VASCULARES:

Complicações Hemorrágicas:

1) Pseudoaneurismas

Os pseudoaneurismas são relatados como as lesões vasculares mais frequentes após procedimentos urológicos, estes são típicos após um trauma prévio e podem ocorrer em qualquer componente do trato urinário, sendo comum surgir nos procedimentos percutâneos, como biópsia renal e nefrostomia, nefroureterolitotomia ou nefrectomia parcial, em especial nas cirurgias realizadas por abordagem laparoscópica, cuja incidência tem-se demonstrado crescente ^(6,7).

Conceitualmente estas lesões são assim denominadas porque diferindo do aneurisma verdadeiro os pseudoaneurismas não possuem todas as camadas da parede vascular em sua composição (íntima, média e adventícia), o que as tornam mais frágeis em sua arquitetura e portanto, mais susceptíveis à ruptura. Partindo desta premissa, inclina-se a um consenso na literatura, que todos os pseudoaneurismas devam ser tratados, pois eles não tendem a apresentar trombose espontânea e tem um risco potencial de ruptura, independente do seu tamanho, o que difere dos aneurismas, onde o risco de ruptura é proporcional as suas dimensões ^(1,8).

Clinicamente estes costumam se apresentar com dor aguda no flanco, muitas vezes já acompanhada de sinais de hipovolemia, ou ainda podem se caracterizar por hematúria franca ou recorrente após algum procedimento urológico, tais achados devem sempre suscitar a suspeita diagnóstica que deve ser confirmada através de uma angiotomografia do abdome (angioTC), a qual pode claramente demonstrar o pseudoaneurisma como uma lesão fortemente retentora de contraste associada a uma estrutura vascular. Porém se a angioTC for negativa e persistindo uma forte suspeita clínica, a angiografia deve ser realizada por ser o padrão-ouro

diagnóstico. A ultrassonografia com Doppler (USG Doppler) que demonstra a presença de uma imagem cística com fluxo em seu interior no padrão “yin-yang” e a angioressonância (angio RNM), que tem achados similares a angioTC também são opções diagnósticas, porém dentre os métodos diagnósticos não invasivos a angioTC é o preferido em quadros agudos, devendo ser a primeira escolha pela rapidez em sua execução (diferindo da angioRNM), por não ser operador-dependente e não sofrer interferência da interposição gasosa intestinal (diferindo da USG Doppler). Além disso, a angioTC permite o planejamento prévio do tratamento, incluindo a via de acesso e a seleção de materiais antes do paciente ser encaminhado à hemodinâmica, contribuindo inclusive para a redução do volume de contraste e da dose de radiação a serem utilizadas durante o procedimento, uma vez que a lesão com seus aspectos anatômicos já pôde ser avaliada ^(1,3,7).

Por se tratar na maior parte dos casos de lesões originadas nas artérias intraparenquimatosas, envolvendo vasos de pequeno calibre, a cirurgia convencional não tem muitas opções além da nefrectomia por exemplo, desta forma, o manejo pela Radiologia Intervencionista por meio da embolização seletiva, tem maior chance de resolução da lesão, com o mínimo de dano, preservando ao máximo o parênquima ⁽³⁾.

A embolização deve ser sempre o mais seletiva possível no vaso portador da lesão, poupando ao máximo o parênquima adjacente; o objetivo da embolização do pseudoaneurisma é excluí-lo da circulação, para tal, após o microcateterismo seletivo do vaso portador diferentes técnicas podem ser aplicadas com este objetivo. Uma técnica consiste em cateterizar o próprio saco do pseudoaneurisma e preenche-lo com material embolizante, neste caso é preciso estar atento para o fato de que o saco do pseudoaneurisma não contém todas as camadas da parede vascular e, portanto, é mais sujeito a ruptura acidental durante a deposição do material, que deve ser realizada de maneira delicada. Outra técnica é denominada de “sanduíche”, nesta procede-se com o microcateterismo do vaso portador e então sua oclusão distal e proximal à lesão, excluindo-o da circulação ⁽⁶⁾.

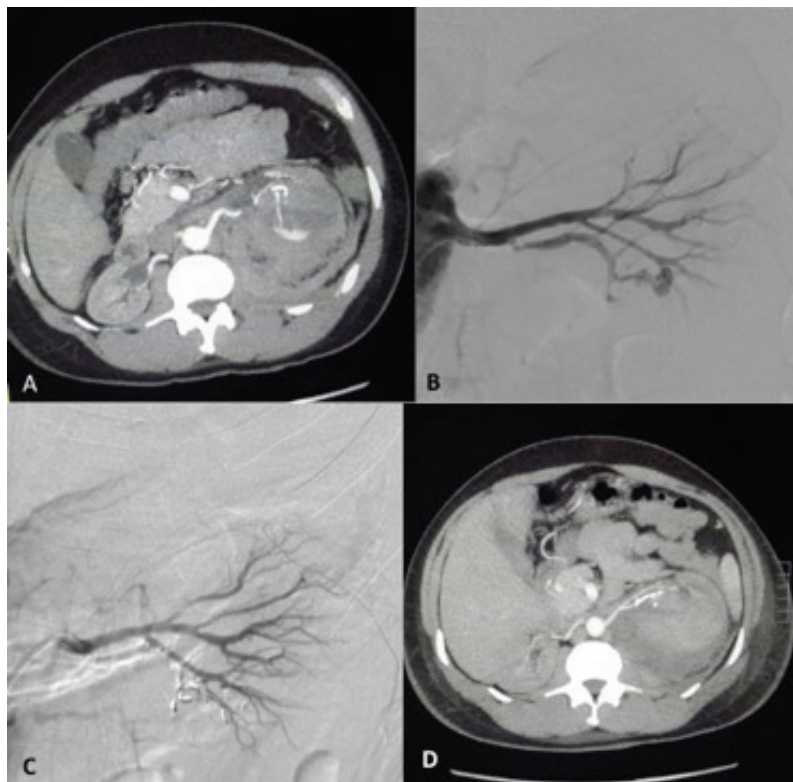
Mais recentemente o uso de stents revestidos também tem se mostrado uma opção, este é posicionado no vaso portador, recobrimo toda área do pseudoaneurisma, com margem proximal e distal satisfatórias. A maior limitação desta técnica é que em geral ela exige um vaso de maior calibre e um segmento vascular mais reto na região da lesão por onde o stent tenha facilidade de navegar, o que não se costuma observar nos pseudoaneurismas, quando se tratam de vasos de menor calibre e mais intraparenquimatosos ⁽⁷⁾.

FIGURA 1

PSEUDOANEURISMA RENAL

Homem, 30 anos, HAS, IRC, choque pós biópsia renal

A. Angiotomografia identificando extravasamento ativo de contraste na artéria renal esquerda e volumoso hematoma perirenal. B. Arteriografia demonstrando o pseudoaneurisma. C. controle imediato pós embolização. D. Tomografia de controle onde observa-se a cola e ausência de extravasamento..



Fonte: Arquivo Pessoal.

2) Fístula Arteriovenosa

As fístulas arteriovenosas (FAVs) são outro achado bastante comum, junto com os pseudoaneurismas estas são as duas lesões vasculares mais frequentes, sendo bastante corriqueiro o achado combinado de ambas, visto em até 30% dos casos (7).

As FAVs representam uma comunicação anormal e direta entre as redes arterial e venosa sem a interposição da rede capilar, são classicamente classificadas como lesões adquiridas, comuns após traumas (1). Clinicamente estas podem se apresentar de maneira semelhante aos pseudoaneurismas e, quando de alto fluxo, podem desencadear hipertensão, sobrecarga cardíaca, hipofluxo e disfunção do órgão portador por “síndrome do roubo” (1,4).

Na suspeita clínica de FAV, deve-se realizar estudos de imagem não invasivos como opção inicial para definir o diagnóstico, nos quadros agudos deve-se seguir o mesmo protocolo descrito para os pseudoaneurismas, com preferência pela angioTC pelas razões anteriormente apresentadas. Na presença de achados negativos na angioTC, mas mantendo-se a alta suspeição clínica, deve-se prosseguir com o exame padrão-ouro que é a angiografia (1).

O USG Doppler é uma boa opção na avaliação de pacientes com quadros subagudos e crônicos, este demonstra a FAV como um ponto de aliasing, combinado com um decréscimo no índice de resistência na artéria e um aumento do fluxo na veia demonstrando a “arterialização” desta. Em casos de FAV de alto fluxo pode-se observar ainda uma redução do fluxo arterial para o parênquima (7).

A angioTC e angioRNM tem achados semelhantes, nestas a FAV se apresenta como uma veia com drenagem precoce, sendo preenchida pelo meio de contraste ainda na fase arterial, pode-se também observar uma baixa captação do contraste pelo parênquima do órgão portador, demonstrando a hipoperfusão do mesmo nas FAVs de alto fluxo (7).

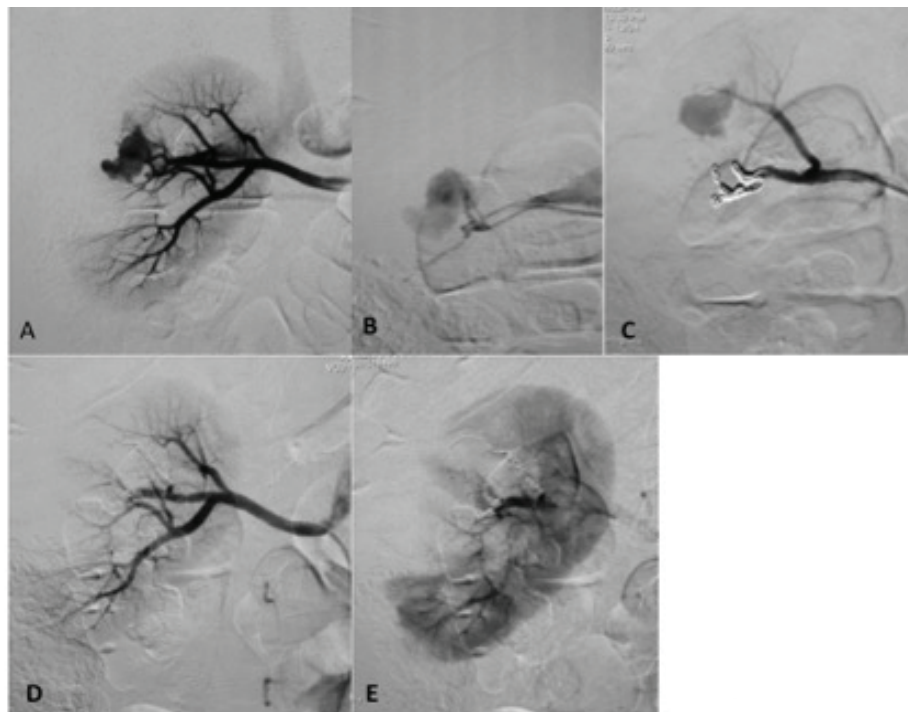
O manejo pela Radiologia Intervencionista das FAVs tem como objetivo ocluir de forma precisa o ponto de comunicação entre a artéria e a veia envolvidas através de microcaterismo seletivo. A embolização pode ser realizada com uma grande variedade de material embolizante que varia de acordo com a experiência do Radiologista Intervencionista, com a disponibilidade em cada serviço e com o aspecto da lesão, em especial a velocidade de fluxo através dela, podendo-se lançar mão de stents revestidos, balões destacáveis, plugs, molas,

FIGURA 2

PSEUDOANEURISMA POS NEFRECTOMIA PARCIAL

Homem, 48 anos, submetido a nefrectomia parcial videolaparoscópica, devido a CRC no terço médio do rim direito. Evolui no 3 PO com hematúria importante associada a obstrução da SV.

A: Arteriografia demonstrando pseudoaneurisma associado a FAV no rim direito junto a área de resseção. B: Cateterismo super seletivo do pseudoaneurisma C: Arteriografia de controle demonstrando um segundo pseudoaneurisma. D: arteriografia de controle pós embolização com molas.



Fonte: Arquivo Pessoal.

entre outros (4, 7). 3)

3) Fístula Ureteroarterial

Fístulas Ureteroarteriais (FUA) são lesões raras que tem aumentado progressivamente em frequência, sendo crescente o número de casos relatados na literatura nos últimos 10 anos (5). Este aumento está provavelmente relacionado a causas multifatoriais sendo um fator agravante a maior complexidade dos procedimentos cirúrgicos urológicos e ginecológicos, em especial associados com o uso prolongado de stents ureterais, relatado em até 65% dos pacientes (2).

Acredita-se que a etiologia seja devido ao stent ureteral ser uma estrutura rígida que posicionada dentro do ureter propaga a pulsatilidade arterial, gerando comprometimento vascular com isquemia e conseqüente necrose da parede do ureter propiciando assim a FUA (2,9). Outros fatores de risco relacionados a maior predisposição para surgimento de FUA são: cirurgias pélvicas e ginecológicas anteriores, cirurgias vasculares abdominais prévias, dissecação ureteral extensa, reservatórios urinários, infecções, radioterapia pélvica, ureterolitíase e mau posicionamento de cateter de nefrostomia (9).

Clinicamente o paciente apresenta-se com quadro de hematúria pela franca comunicação entre o ureter e a artéria, podendo em casos agudos pôr em risco a vida do paciente pela

possibilidade de choque hemorrágico. As FUA são relacionadas a um alto índice de mortalidade, que chega a alcançar 64% em alguns relatos da literatura (9), um dos fatores que justifica altas taxas é a dificuldade e o retardo no diagnóstico preciso, além de tratamento inadequado.

A angioTC e angioRNM podem demonstrar com clareza a FUA, identifica-se o meio de contraste preenchendo o ureter ainda na fase arterial, antes da fase tardia que é o momento em que o ureter passa a ser realçado após o contraste ter sido excretado pelo rim. O USG Doppler não é um bom método diagnóstico, pois este tem um valor limitado em demonstrar o ureter ao longo de toda sua extensão que habitualmente fica encoberto pelas alças intestinais. A angiografia persiste como o método padrão-ouro em casos de dúvidas diagnósticas (2).

O manejo pela Radiologia Intervencionista para FUA é descrito desde 1996 com o uso de stent revestido, técnica que tem se ampliado e se mostrado bastante superior em relação a abordagem cirúrgica aberta (3) ou apenas a tentativa de controle de hematúria com embolização dos vasos sangrantes, uma vez que o uso do stent permite recobrir o ponto fistuloso, cessando imediatamente o sangramento e ainda mantendo a artéria e o ureter pérvios e funcionantes, sem que este seja diretamente manipulado, o que aumentaria o risco de estenoses posteriores. O risco teórico de complicação infecciosa associado ao

FIGURA 3

FÍSTULA URETERO-ARTERIAL

F, 48anos, CA de colo de útero, nefrostomia há 3 meses. Início de quadro de hematúria.

A. Arteriografia do rim direito sem alterações. B. Injeção de contraste pela nefrostomia identifica o pacificação da artéria ilíaca (seta) e diagnóstico de Fístula uretero-ilíaca. C. Arteriografia de ilíaca direita demonstra pseudoaneurisma de ilíaca externa logo após a bifurcação (seta). D. Cateter de nefrostomia cruzando os vasos ilíacos. E. Arteriografia após a colocação do stent.



Fonte: Arquivo Pessoal.

uso de stent revestido em um meio propício a contaminação pela urina não tem sido verificado na prática ⁽⁹⁾.

4) Sangramento difuso após ressecção transuretral

Devido ao recente aumento do número de procedimentos de ressecção endoscópica transuretral de bexiga e próstata, surgem também as possíveis complicações hemorrágicas inerentes aos mesmos. Geralmente estes sangramentos apresentam boa evolução com tratamento conservador (hidratação, repouso e irrigação vesical), contudo nos casos mais graves associados à instabilidade hemodinâmica ou permanência do sangramento mesmo após o tratamento conservador, o papel das técnicas intervencionistas podem ser fundamentais.

O diagnóstico, nos casos em que ocorre sangramento durante o procedimento, é feito no ato operatório e instituída a terapêutica endoscópica. Já os casos de sangramento posteriores ao término do procedimento, o diagnóstico é feito através de exame endoscópico e visualização direta do foco do sangramento. Em ambas as situações, caso não seja possível

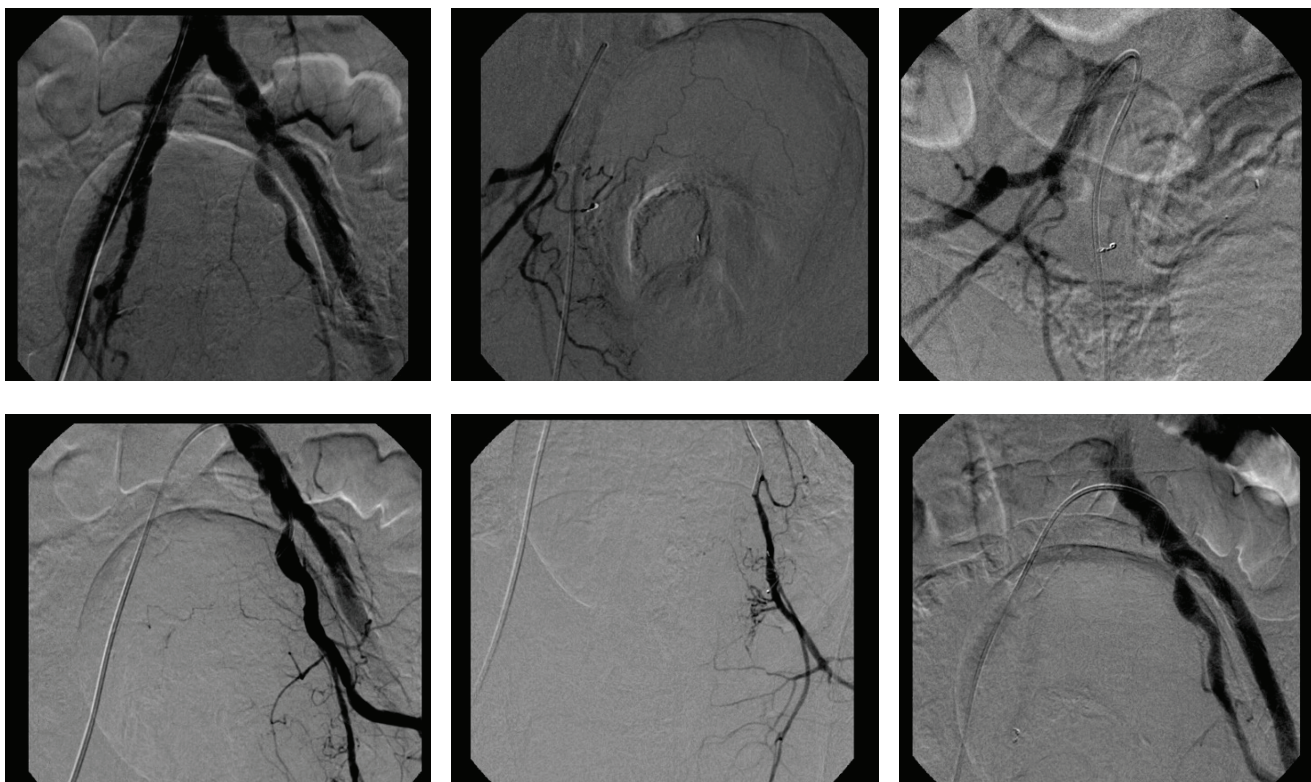
a localização do sangramento, o diagnóstico definitivo deve ser realizado através de angiografia, sendo já instituída, no mesmo ato, o tratamento endovascular ⁽¹⁰⁾.

Na grande maioria dos casos haverão achados angiográficos como os anteriormente mencionados (pseudoaneurismas, fístulas, etc), porém as vezes há sangramento difuso ou até distúrbio de coagulação por consumo associado. Nestas situações, pode ser necessária embolização empírica das artérias vesicais, prostáticas ou até mesmo das ilíacas internas bilateralmente. Sempre que possível deve ser feito o cateterismo superseletivo do vaso alvo, podendo ser usado nesses casos molas, colas, plugs ou micropartículas como agentes embolizantes. Já nos casos em que o cateterismo superseletivo não é possível, seja por tortuosidade ou dificuldade técnica, pode ser realizada embolização proximal (tronco anterior da artéria ilíaca interna ou até mesmo na origem da própria artéria ilíaca interna) usando preferencialmente nestes casos agentes

FIGURA 4

Paciente 67 anos, com sangramento difuso apos RTU bexiga.

A) arteriografia panorâmica sem lesões identificáveis. B) Artéria vesical direita com micromola implantada. C) Controle com exclusão da artéria vesical. D) Arteriografia ilíaca esquerda com dificuldade técnica de seletivação da artéria vesical, sendo optado por embolização do tronco anterior da artéria hipogástrica. E) Mola implantada no tronco anterior. F) Controle final após exclusão do tronco anterior.



Fonte: Arquivo Pessoal.

absorvíveis como Gelfoam. Nos casos em que é possível o cateterismo das artérias vesicais ou prostáticas, o sucesso técnico pode ser superior a 90% dos casos ^(10, 11).

Complicações pós-transplante renal:

A manutenção da função do enxerto renal após um transplante é um importante desafio e está diretamente relacionada ao surgimento de possíveis complicações, estas são relatadas numa incidência de 12-20% dos casos. Podemos destacar as complicações pós-transplante em dois grupos: de natureza vascular e não vascular ^(7, 12).

As complicações vasculares representam um sério problema após o transplante, sendo relatadas em cerca de

1-15% dos pacientes, estas podem ter grande variabilidade de apresentação, podendo ser isquêmicas ou hemorrágicas, do pós-operatório imediato ou tardio. As complicações isquêmicas incluem a estenose de artéria renal, as dissecções e as trombozes vasculares. As complicações hemorrágicas são relacionadas a pseudoaneurismas e FAVs ⁽³⁾.

1) Estenose da artéria renal

A estenose da artéria renal corresponde a 1-5% dos casos de hipertensão renovascular pós-transplante. Pode ser dividida em precoce (< 2 meses pós-transplante), que se deve a complicações do ponto de sutura vascular, ou tardia (> 2 meses pós-transplante), onde tem relação com progressão de doença aterosclerótica previamente existente ou isquemia da

vasa vasorum. Em ambos os casos a apresentação clínica é diversa, variando de um quadro de franca insuficiência renal até hipertensão arterial refratária ao tratamento clínico^(7,13).

O diagnóstico da estenose de artéria renal pode ser facilmente estabelecido com USG Doppler, método com especificidade que varia de 87-94%; o uso de angioTC e angioRNM também são opções, permanecendo a angiografia como o padrão-ouro⁽⁷⁾.

A angioplastia renal apenas com balão ou também com o uso de stent é um procedimento seguro, que pode ser realizado a partir de 3 semanas após a cirurgia inicial, sem maiores riscos de ruptura da anastomose (3/10); está indicada quando há estenose hemodinamicamente significativa (estenose > 50% do diâmetro vascular, índice de gradiente pressórico > 10mmHg). A técnica consiste em após o cateterismo seletivo do vaso alvo, ultrapassar delicadamente a área da estenose com um fio guia o qual é posicionado distal a esta; então por sobre o fio guia um balão, que deve ter 1mm de diâmetro a mais que o diâmetro vascular normal é posicionado e insuflado, estando seu centro coincidindo com a região principal da estenose^(13,14).

O uso rotineiro de stents não é consenso, a opção por este depende da anatomia da lesão, em casos de recoil, ou ainda do surgimento de dissecções com limitação do fluxo após angioplastia com o balão e em re-estenoses^(13,14). Alguns autores relatam menor índice de re-estenose com o uso do stent (30%) em comparação ao uso isolado do balão (62%) e novos trabalhos tem ainda sugerido o uso de balões e stents farmacológicos, similares aos utilizados para angioplastia coronariana, porém não há ainda dados consistentes na literatura para este fim⁽⁷⁾.

2) Trombose vascular

A trombose vascular é uma complicação incomum, porém de potencial catastrófico para o enxerto renal, pode atingir tanto a artéria (0,3 - 2%) quanto a veia (0,1 - 0,3%) renal, sendo descrita com considerável frequência a combinação de ambas (11-15%)⁽³⁾. Costuma ocorrer nas 2 primeiras semanas após o transplante, com 80% das trombozes ocorrendo dentro do primeiro mês. Quadros de trombose estão relacionados a diversos fatores como rejeição, embolia, dissecção e kinking do vaso⁽⁷⁾.

Em face a ausência de circulação colateral o enxerto é muito sensível a interrupção do fluxo, se apresentando com perda importante e rápida de sua função na trombose arterial e com um quadro mais insidioso de perda de função na

trombose venosa, que pode vir acompanhada de quadros de trombose venosa profunda (TVP), envolvendo inclusive os vasos ilíacos. O USG Doppler pode confirmar o diagnóstico de trombose e na dificuldade diagnóstica pode-se lançar mão da angioTC e angioRNM, persistindo a angiografia como padrão-ouro^(7,12,15).

Nos casos de trombose arterial a revascularização é uma urgência médica, devendo ser realizada prontamente após firmado o diagnóstico; por técnica endovascular pode-se realizar trombectomia e trombólise, por meio destas faz-se o cateterismo seletivo do vaso em questão e então injeção de agente trombolítico diretamente junto ao trombo para sua lise, e associadamente pode-se utilizar balões, fios guias e até stents para desfazer mecanicamente o trombo, permitindo a rápida recanalização vascular. Uma vez alcançada a recanalização deve-se fazer o estudo anatômico do vaso na procura de alguma estenose ou kinking que possa servir de ponto para formação de novos trombos e então prosseguir com a angioplastia da lesão, no mesmo tempo ou em um segundo momento⁽¹⁴⁾.

Em casos de trombose venosa isolada a anticoagulação pode ser suficiente, porém se a trombose for extensa em toda veia renal e/ou combinada a TVP, o cateterismo seletivo venoso com as mesmas técnicas de trombólise e trombectomia mecânica utilizadas para a trombose arterial podem ser adotadas para mais rápida recanalização vascular. Também se observando o princípio de após a recanalização buscar por alguma alteração anatômica que possa servir de ponto para formação de novos trombos e tratá-la⁽⁷⁾.

3) Pseudoaneurismas e FAV

Pseudoaneurisma e FAV em enxertos renais são similares em etiopatogenia a qualquer outro que surja no trato urinário, tipicamente iatrogênicos especialmente após procedimentos percutâneos, com destaque para biópsias do enxerto. A incidência varia de 0,1-0,3% para os pseudoaneurismas e 1-18% para as FAVs nos enxertos⁽³⁾, estas lesões costumam ser pequenas e assintomáticas, mas quando sintomáticas apresentam o mesmo quadro que em outras localizações e os mesmos princípios terapêuticos, sendo a embolização a técnica mais atual e com maior chance de preservação do enxerto⁽¹³⁾.

Uma situação particular que deve chamar a atenção é o surgimento de pseudoaneurisma precoce junto a anastomose arterial do enxerto, nestes casos é fundamental excluir a possibilidade de infecção da anastomose como fator precursor para o surgimento da lesão, onde a embolização não deve ser realizada⁽¹⁶⁾.

TVP e filtro de veia cava

A TVP é um problema clínico esperado em pacientes submetidos à procedimentos cirúrgicos em recuperação pós-operatória restritos ao leito e com contra-indicação à anticoagulação pela cirurgia recente e risco potencial de complicações hemorrágicas em virtude de seu uso⁽¹⁷⁾.

Para procedimentos urológicos, em especial realizados por via laparoscópica, há uma combinação de fatores (maior tempo cirúrgico, posição de Trendelenburg forçada e o pneumoperitônio), que poderiam propiciar uma redução do retorno venoso, gerando maior estase venosa e propensão a eventos tromboembólicos^(5,18). Neste grupo de pacientes, as medidas profiláticas não farmacológicas se mostram satisfatórias para pacientes considerados de baixo risco, porém quando se tratam de pacientes com maior risco estas podem ser insuficientes. O filtro de veia cava é uma medida protetora pouco agressiva indicada para pacientes que apresentam TVP e possuem contra-indicação para anticoagulação de qualquer natureza, para pacientes com alto risco para evento tromboembólico que não possam ser anticoagulados, mesmo sem TVP comprovada, e para pacientes que possuem baixa reserva pulmonar e não podem ser expostos ao risco de um novo evento tromboembólico^(13,14).

O filtro de veia cava é um dispositivo implantado sob anestesia local, através de punção venosa femoral e então posicionado e instalado na veia cava inferior, imediatamente abaixo da confluência das veias renais e acima da localização da fonte de trombos/êmbolos.

Os filtros atualmente disponíveis são bastante evoluídos em relação aos inicialmente produzidos, podendo ser removidos uma vez que não se façam mais necessários, na maioria das vezes em até 30 dias após sua colocação⁽¹⁷⁾.

DISCUSSÃO

Diante da presença de uma lesão vascular após um procedimento invasivo urológico três abordagens terapêuticas podem ser adotadas: manejo clínico conservador para pacientes estáveis hemodinamicamente, ou se sinais de instabilidade a adoção de medidas mais agressivas como a reintervenção cirúrgica ou a abordagem endovascular podem ser adotadas⁽⁹⁾.

As técnicas intervencionistas podem ser aplicadas em uma variedade de situações, sendo bastante útil especialmente no manejo das complicações hemorrágicas que se apresentam frequentemente como pseudoaneurismas e fístulas, não

existindo dúvidas maiores no que diz respeito a eficácia da embolização seletiva para tratamento de complicações hemorrágicas traumáticas^(1,3,4,7).

Segundo séries de casos na literatura, o sucesso técnico é alcançado em 98% dos casos de embolização, assim como o sucesso clínico que também possui taxa de 98%, sendo de 83% nas primeiras 24 horas pós-embolização⁽⁵⁾. Em outra série de casos, com várias indicações de embolização, com predomínio de causas iatrogênicas, o tratamento foi imediatamente eficaz em 21 de 22 pacientes, com sucesso permanente alcançado em 86%⁽¹⁾. Sofocleous et al descreveram uma série de 22 pacientes com sangramento devido a trauma do trato urinário, com achados angiográficos variados como extravasamento ativo, ruptura arterial, FAVs, pseudoaneurismas ou sangramento para o interior da pelve renal, sendo a embolização bem-sucedida em todos os pacientes, sem complicações maiores⁽¹⁹⁾. Após a embolização seletiva usualmente o paciente não apresentará sintomatologia, não sendo necessário medidas de seguimento específicas. Se área renal extensa for embolizada a terapia com antibiótico é recomendada. Raramente complicações podem ocorrer na embolização seletiva ou segmentar renal, sendo relacionadas principalmente a embolização de órgão não alvo por migração de agente embolizante. Existem poucos relatos de casos onde houve surgimento de hipertensão severa após embolização segmentar⁽²⁰⁾.

A abordagem intervencionista, com sua gama variada de opções terapêuticas, também são de grande valor para complicações isquêmicas, decorrentes de estenoses em anastomoses de enxertos renais ou ainda no auxílio do manejo da trombose venosa profunda com uso de filtros de veia cava, em pacientes no pós-operatório impossibilitados de anticoagulação.

CONCLUSÃO

As técnicas intervencionistas abrem um novo leque de opções para tratamento das complicações de procedimentos urológicos, permitindo que os pacientes sejam por vezes tratados com uma abordagem menos agressiva que a reintervenção cirúrgica, em especial se levarmos em consideração que podemos estar muitas vezes diante de pacientes bastante graves e instáveis.

Ter conhecimento destas possibilidades, oferece ao urologista uma nova linha terapêutica muitas vezes ainda pouco explorada e com comprovados índices de sucesso técnico e clínico.

REFERÊNCIAS

1. GUNEYLI, S; et al. Endovascular Management of Iatrogenic Renal Arterial Lesions and Clinical Outcomes. *Diagnostic Interventional Radiology*, v.21, n. 2, p.229-234, 2015.
2. DARCY, M. Uretero-Arterial Fistulas. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, v.12, p.21-221, 2009.
3. ANTUNES, A; et al. Falsos Aneurismas Traumáticos da Artéria Renal - a Nossa Experiência. *Angiologia e Cirurgia Vascular*, v. 11, n.4, p.199-203, 2015.
4. SRIVASTAVA, A; et al. Vascular Complications After Percutaneous Nephrolithotomy: are there any Predictive Factors? *Journal of Urology*, v.66, n.1, p.38-40, 2005.
5. GATES, J D; et al. Vascular Complications of Urologic Surgery. *Complications of Urologic Surgery and Practice: Diagnosis, Prevetion and Management*, editora CRC Press, ed.1, p.527-537, 2007.
6. BOLGEN, C; et al. Endovascular Management of Vascular Complications Related to Percutaneous Renal Procedures. *Journal of Urology Surgery*, v. 1, n.2, p.34-35, 2016.
7. COPELAN, A; et al. Iatrogenic-Related Transplant Injuries: The Role of the Interventional Radiologist. *Seminaries of Interventional Radiology*, v. 32, n.2, p.133-135, 2015.
8. KAUFMAN, J A; et al. *Vascular and Interventional Radiology - The Requisites*. 1ª edição. Editora Mosby, 2004, Philadelphia.
9. FEUER, S D; et al. Endovascular Management of Ureteroarterial Fistula. *Journal of Vascular Surgery*, v.30, n.6, p. 1146-1149, 1999.
10. DELGAL,A; et al. Outcome of Transcatheter Arterial Embolization for Bladder and Prostate Hemorrhage. *J Urol* 183 (5), 1947-1953, 2010.
11. LOFFROY, R; et al. Current Role of Transcatheter Arterial Embolization for Bladder and Prostate Hemorrhage. *Diagn Interv Imaging* 95 (11), 1027-1034. 2014
12. SCOTT D, S; et al. Complications of Laparoscopic Nephrectomy: The Mayo Clinc Experience. *The Journal of Urology*, v.171, n.4, p.1447-1450, 2
13. GIMENEZ, M; et al. *Manual de técnicas intervencionistas guiadas por imágenes*. 1ª edição. Editora Journal, 2011, Buenos Aires.
14. CARNEVALE, F C. *Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular*. 1ª edição. Editora Revinter, 2006, Rio de Janeiro.
15. ZWIEBEL, W J. *Introdução à Ultrassonografia Vascular*. 5ª edição. Editora Elsevier, 2006, Rio de Janeiro.
16. SILVA, L F. da; et al. Pseudoaneurisma arterial pós-transplante renal. *Rev. Col. Bras. Cir.* v. 33, n 6, p. 413-415, 2006.
17. CHUNG, J; et al. Using inferior vena cava filters to prevent pulmonary embolism. *Canadian Family Physician*. v. 54, n 1., p. 49-55 , 2008.
18. TARE, D; et al. Vascular Complications in Laparoscopic and Robotic Urologic Surgery. *Complications of Laparoscopic and Robotic Urologic Surgery*, editora Springer, ed.1 p.45-58, 2010.
19. NORDESTGAARD, A G.; et al. Major Vascular Injuries During Laparoscopic Procedures. *The American Journal of Surgery*, v.169, n.5, p.543-545,1995.
20. ORLIC, P; et al. Vascular Complications after 725 Kidney Transplantations During 3 Decades. *Transplantations Proceedings*, v.35, n., p.1381-1384, 2003.
21. SIMFOROOSH, N; et al. Major Vascular Injury in Laparoscopic Urology. *Journal of Society of Laparoendoscopic Surgeons*, v.18, n.3, p. 1-5, 2014.