



## Relato de Caso

# Revisão de prótese total do quadril com alto risco de lesão vascular pélvica associada a abordagem endovascular: relato de caso<sup>☆</sup>



Rafael Leite de Pinho Tavares\*, Elias Arcenio Neto e Walter Taki

Hospital Evangélico de Londrina, Departamento de Ortopedia, Grupo do Quadril, Londrina, PR, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

#### Histórico do artigo:

Recebido em 10 de março de 2017

Aceito em 11 de abril de 2017

On-line em 16 de outubro de 2017

#### Palavras-chave:

Acetábulo

Parafusos ósseos

Prótese de quadril

Lesões do sistema vascular

### R E S U M O

A lesão vascular durante cirurgia de revisão da artroplastia do quadril é um evento incomum, porém reconhecido como complicação perioperatória. O planejamento pré-operatório torna-se imperativo nesses casos, especialmente quando há conflito entre o material implantado e os vasos ilíacos. Usualmente faz-se uma abordagem com via de acesso ilioinguinal para identificar as estruturas vasculares em risco e isolá-las dos componentes protéticos, o que aumenta o tempo de duração e a morbidade do procedimento para o paciente.

O artigo descreve uma abordagem opcional menos invasiva para prevenção de lesão arterial intraoperatória. A paciente foi informada de que os dados relativos ao seu caso seriam submetidos a publicação e assinou um termo de consentimento livre e esclarecido.

© 2018 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Total hip revision arthroplasty of high-risk pelvic vascular injury associated with an endovascular approach: a case report

### A B S T R A C T

Vascular injury during a revision total hip revision arthroplasty surgery is an uncommon event; nonetheless, it is recognized as an intraoperative complication. Preoperative planning becomes imperative in such cases, especially when there is a conflict between the implanted material and the iliac vessels. Usually an ilioinguinal approach is used to identify the vascular structures at risk and isolate them from the prosthetic components, which increases the duration and morbidity of the procedure for the patient.

#### Keywords:

Acetabulum

Bone screws

Hip prosthesis

Vascular system injuries

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido no Grupo do Quadril, Departamento de Ortopedia, Hospital Evangélico de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [rafael.tavares13@hotmail.com](mailto:rafael.tavares13@hotmail.com) (R. Leite de Pinho Tavares).

<https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.04.015>

0102-3616/© 2018 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

The article describes a less invasive alternative approach to prevent intraoperative arterial injury. The patient was informed that the data related to her case would be submitted for publication and signed an informed consent form.

© 2018 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

Lesões arteriais e venosas são complicações raras, porém devastadoras, durante as cirurgias ortopédicas, são causa de alta morbidade e mortalidade dos pacientes, além do alto índice de ações jurídicas.<sup>1</sup>

O tratamento usual das lesões vasculares identificadas previamente envolve uma abordagem pélvica anterior extra-peritoneal ou uma abordagem dos grandes vasos através de laparotomia,<sup>2</sup> o que agrega maior taxa de complicações pós-operatórias e maior morbidade ao procedimento de revisão.

## Relato de caso

Paciente do sexo feminino, 79 anos, iniciou acompanhamento médico no nosso serviço de cirurgia do quadril em julho de 2016 devido a fortes dores na região inguinal direita e claudicação antálgica, foi diagnosticada como portadora de osteonecrose da cabeça do fêmur. Como antecedentes pessoais em 1989 fez descompressão da cabeça do fêmur em outro serviço e em 1997 fez artroplastia total do quadril esquerdo pelo mesmo motivo. Em 2003 fez revisão de artroplastia total do quadril esquerdo por soltura precoce do componente femoral com enxerto impactado e em 2004 fez artroplastia total do quadril direito também por coxartrose secundária a necrose avascular da cabeça do fêmur. Todos os procedimentos foram feitos pelo mesmo cirurgião.

No momento da consulta apresentava exames de imagem que evidenciavam presença de artroplastia total do quadril híbrida à direita com soltura do componente femoral

(afundado e em varo), componente acetabular fixo com presença de três parafusos acetabulares (dois estavam intrapélvicos) e desgaste volumétrico do polietileno. Não tivemos acesso às radiografias de controle pós-cirúrgico imediato e do seguimento ambulatorial por tratar-se de paciente proveniente de outro serviço. A artroplastia de revisão contralateral mostrou aspecto radiológico normal, sem sinais de soltura (fig. 1).

Para o planejamento pré-operatório foram solicitados os exames radiológicos e laboratoriais de rotina, acrescidos da angiotomografia da pelve e avaliação do cirurgião vascular, que fez ecodoppler arterial e venoso dos vasos ilíacos (figs. 2A e B). Os exames de imagem demonstraram íntima relação entre um dos parafusos intrapélvicos e a artéria ilíaca externa direita, porém sem sinais de lesões vasculares ou de compressões extrínsecas nos vasos pélvicos estudados. A paciente foi submetida a procedimento endovascular (figs. 2C e D) para implante de uma endoprótese Gore Viabhan com heparina 9 x 100 mm na artéria ilíaca externa direita distal através de punção femoral direita. Após o procedimento, foi submetida a dupla antiagregação (Aspirina e Clopidogrel) por quatro semanas. Os antiagregantes foram suspensos logo após esse período, seguido de revisão de artroplastia total do quadril direito através de via de Kocher-Langenback. Feita retirada do componente acetabular e dos parafusos acetabulares sem intercorrências, revisão acetabular com acetábulo não cimentado Zimmer Trilogy e osteotomia femoral estendida para retirada do cimento ósseo e revisão com prótese modular cônica de fixação distal Zimmer ZMR (fig. 3).

A paciente teve alta hospitalar dois dias após o procedimento cirúrgico e dois meses pós-revisão apresentava consolidação radiológica da osteotomia e foi liberada descarga de peso nos membros inferiores com apoio.

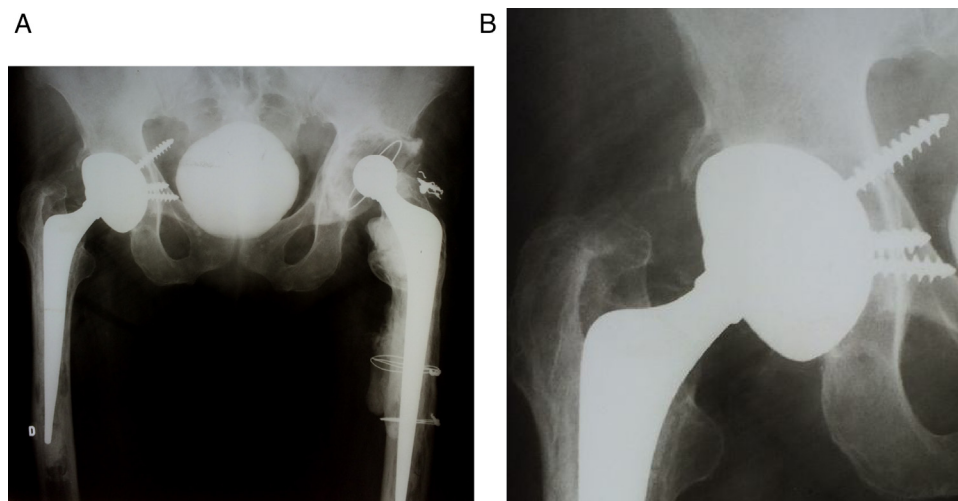
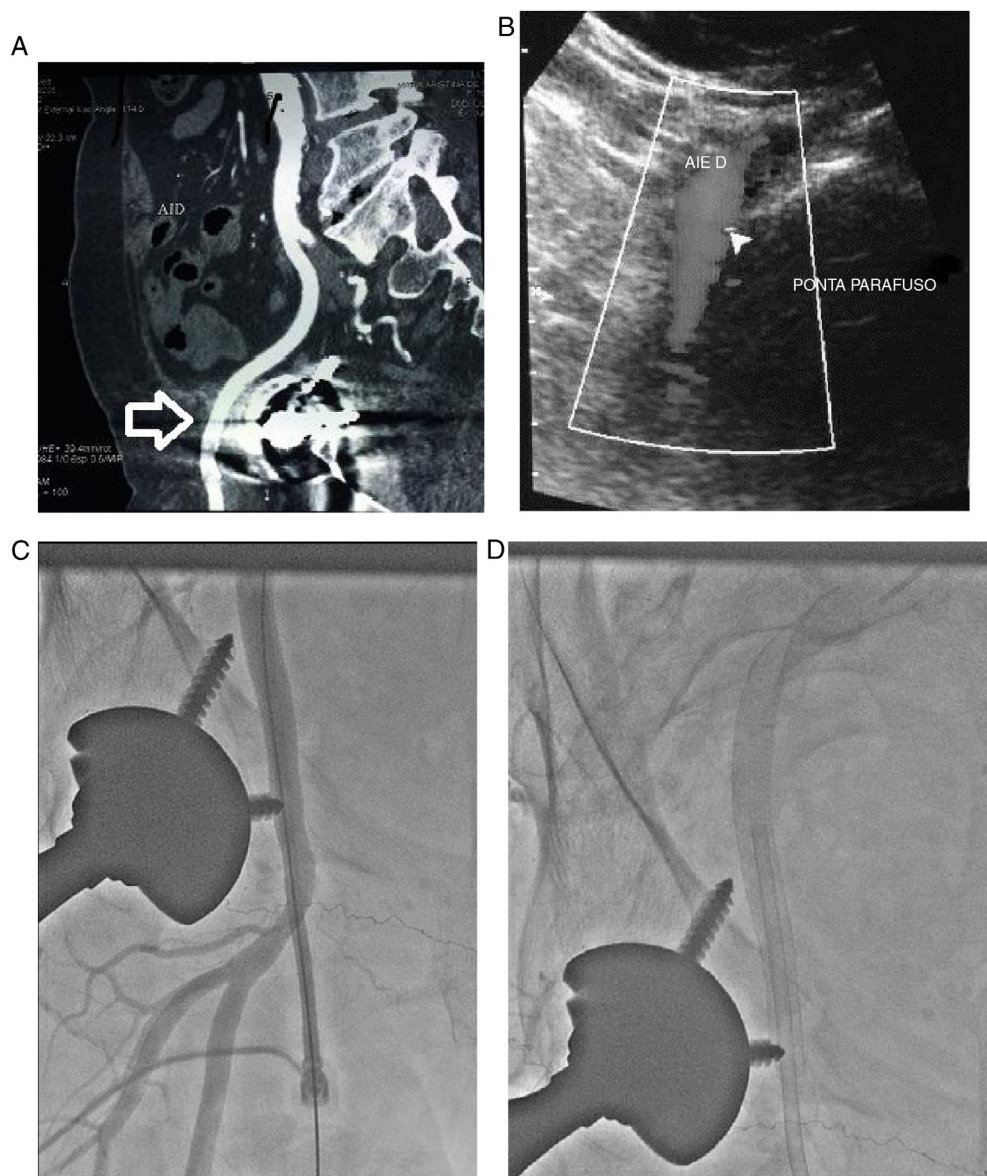


Figura 1 – Imagens pré-operatórias da paciente. A, radiografia AP da bacia; B, detalhe do acetábulo.



**Figura 2 – A, angiotomografia com seta mostra a relação entre o parafuso acetabular e a artéria ilíaca externa; B, ultrassonografia com Doppler arterial da mesma região; C, arteriografia pré-operatória; D, arteriografia de controle confirma a posição da endoprótese.**

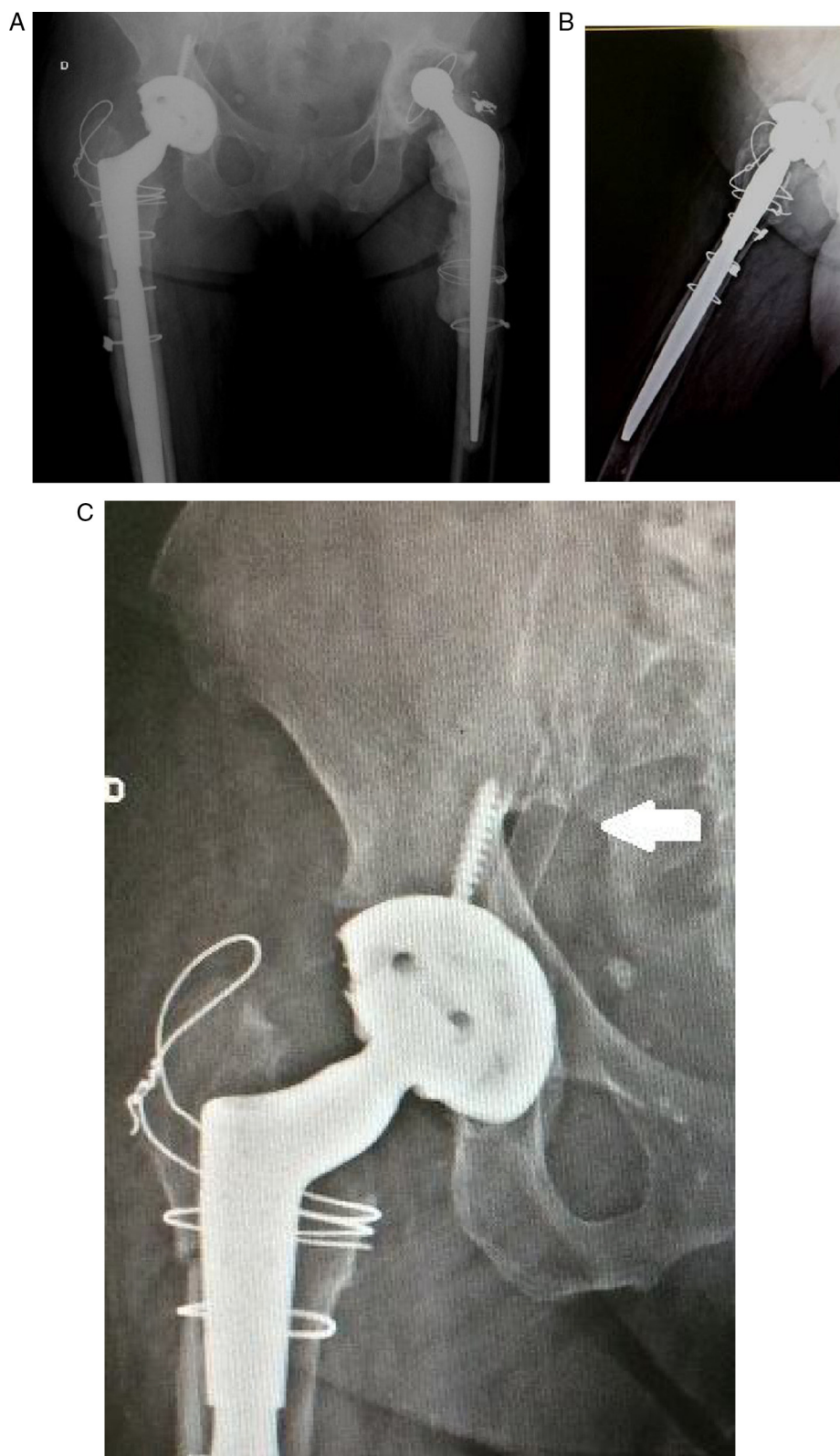
A avaliação ultrassonográfica no acompanhamento pós-operatório da endoprótese vascular demonstrou perviedade e ausência de estenoses significativas.

## Discussão

Lesões arteriais e venosas são complicações raras, porém preocupantes, durante as cirurgias ortopédicas. Podem ocorrer por perfuração direta e hemorragia, são diagnosticadas durante o ato cirúrgico e requerem intervenção imediata ou podem ocorrer tardiamente através do atrito crônico entre o implante e os vasos, resulta na formação de pseudoaneurisma ou lesão arterial tardia, que se manifesta com sangramento meses depois.<sup>3</sup>

Os fatores de risco para lesão vascular em artroplastia do quadril incluem: cirurgia de revisão, migração pélvica dos componentes acetabulares, sexo feminino, lado esquerdo e infecção periprotética na vigência da cirurgia.<sup>2</sup> A paciente no caso apresentava três dos cinco fatores de risco listados e portanto foi encaminhada a exames diagnósticos de imagem adicionais. Arteriografia convencional e angiogramografia são os exames de eleição nesse caso,<sup>4</sup> além da avaliação do angiologista.

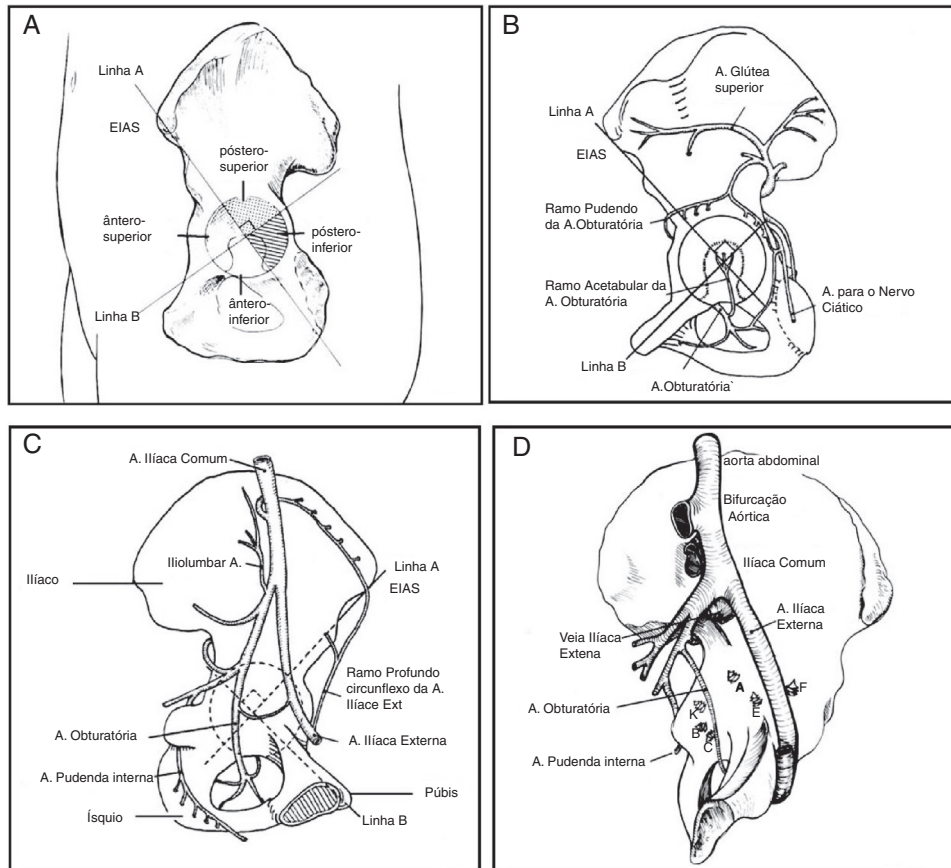
Wasielowski et al.<sup>5</sup> descreveram em 1990 os quatro quadrantes de segurança para posicionar parafusos no componente acetabular (fig. 4). Os quadrantes são delimitados por uma linha longitudinal que une a espinha ilíaca anterossuperior e o centro do acetábulo. Ela divide a fossa acetabular em porções anterior e posterior. Outra linha é traçada no



**Figura 3 – A, B, radiografias pós-operatórias da paciente frente e perfil; C, detalhe para a endoprótese (seta).**

centro do acetábulo ortogonal à primeira e divide o acetábulo em porções superior e inferior. Estudos em cadáveres demonstraram que os quadrantes posterossuperior e posteroinferior têm uma maior espessura óssea, com maior segurança tanto

para uma melhor fixação dos parafusos como um menor risco de dano vascular. O quadrante anterossuperior (quadrante da morte) e o anteroinferior são de maior risco para tal complicação.<sup>5,6</sup>



**Figura 4 – A, visualização esquemática dos quatro quadrantes acetabulares de Wasielewski; B, principais vasos; C, relação entre as estruturas ósseas pélvicas e os quadrantes acetabulares; D, ilustração de parafusos excessivamente longos e sua relação com os vasos ilíacos EIAs = espinha ilíaca anterossuperior. Traduzido de Wasielewski et al.<sup>5</sup>**

Os principais vasos em risco durante a artroplastia do quadril estão na proximidade ou mesmo dentro da pele. Eles incluem as artérias ilíacas externa e interna, femoral, pudenda interna e os vasos glúteos superiores e inferiores. Esses podem ser lesados durante afastamento, perfurações com broca ou fios de aço, fresagem acetabular ou mesmo durante a dissecação profunda e causar hemorragia aguda importante e exsanguinação do paciente em minutos. Revisões anteriores definiram como principais etiologias das lesões vasculares durante artroplastia do quadril como tromboembólica, seguida de laceração, pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa. Outra possibilidade é a oclusão trombótica das artérias ilíacas e/ou femorais, que traz riscos de perda do membro.<sup>7</sup>

Os mecanismos indiretos de lesão incluem: alongamento, compressão mecânica e laceração. Os mecanismos diretos incluem a fresagem excessiva acetabular ou posicionamento errôneo dos afastadores. A artéria ilíaca externa é a mais comumente envolvida nas lesões vasculares durante a artroplastia do quadril<sup>5</sup> e o mecanismo mais comum de lesão é a perfuração direta.<sup>1</sup> O lado esquerdo foi mais envolvido do que o direito e uma mortalidade total de 7% foi associada a esse tipo de complicação, além de um risco de 15% de amputações radicais do membro inferior e 4% de amputações mais seletivas.<sup>8</sup>

A artéria ilíaca externa é mais comumente lesada do que a veia ilíaca externa. Afastadores posicionados muito mediais na região proximal ao ligamento transversal acetabular são os principais culpados. Esses instrumentos devem ser apoiados diretamente no osso para minimizar tal risco. No caso da veia ilíaca interna, os riscos são de lesão por fresagem excessiva inadvertida e laceração devido a protrusão do componente acetabular ou a parafusos acetabulares mal inseridos. Devem-se evitar os quadrantes anteriores de Wasielewski durante sua inserção.<sup>4,9</sup> No quadrante anteroinferior existe o risco de lesão térmica da artéria e veia ilíaca externa devido ao cimento extruso durante a cimentação acetabular e sua polimerização com liberação de calor. Técnica de cimentação adequada e o uso deliberado de enxertia óssea para preencher defeitos nesse quadrante evitarão essa lesão.

Os vasos femorais podem ser danificados pelo posicionamento aberrante de afastadores. Deve-se evitar interposição de tecido entre o afastador e o osso, especialmente o músculo ileopsoas, e o cirurgião deve se certificar de que a ponta do afastador esteja apoiada no osso. Migração do componente acetabular, cimento extruso e dissecação da cápsula anterior também são causas descritas de lesão da artéria e veia femorais.

As artérias glútea inferior e superior podem ser lesadas durante a fixação com parafusos dos componentes

acetabulares ou pela presença de afastadores fixados intraósseos nas proximidades da incisura isquiática. Técnica adequada de perfuração e palpação óssea prévia a esse passo da cirurgia pode reduzir riscos.

Embora raras, as lesões dos vasos obturatórios podem ocorrer por contato indireto com fragmentos de cimento ou osteófitos, posicionamento inadvertido de afastador no canto superolateral do forame obturatório.<sup>6</sup>

A abordagem clássica descrita nesses casos tanto para lesões identificadas durante o ato operatório como para as cirurgias de revisão envolve duplo acesso cirúrgico e cirurgia em um ou dois tempos. O primeiro acesso é o ileoinguinal, com abordagem retroperitoneal dos vasos ilíacos e isolamento deles, ou mesmo clampeamento das lesões para reparo imediato ou tardio. Nesse acesso podem também ser isolados material de síntese, cimento ósseo ou componente acetabular intrapélvicos que podem ser retirados. Logo em seguida é feita a via de acesso de preferência do cirurgião para dar sequência à cirurgia de revisão.

Há vários relatos na literatura de tratamento cirúrgico das lesões vasculares feito com sucesso, porém com elevada morbimortalidade, especialmente nos casos de sangramento agudo intraoperatório.<sup>10,11</sup>

O tratamento endovascular das lesões perfurativas já foi descrito através do uso de stents revestidos<sup>12</sup> e, nas lesões trombóticas, através de fibrinólise e stents convencionais.<sup>7</sup>

No entanto, as lesões descritas, muitas vezes, acometem a região femoral isoladamente ou em conjunto com as lesões da artéria ilíaca externa. A grande mobilidade do território femoral pode acarretar a fratura do stent implantado, por isso é importante escolher stents revestidos com maior flexibilidade e que permitam uma maior adaptação aos movimentos do quadril. Os stents autoexpansíveis de liga de nitinol parecem ser mais adequados para essa finalidade, apresentam boa perviedade em médio prazo.<sup>13</sup>

No caso descrito, usamos o stent Viabhan com heparina (Gore®), que apresenta liga de nitinol e revestimento de PTFE. Seu uso no segmento femoropoplíteo, no qual grande forças de cisalhamento estão presentes, tem índices de reestenose ou fratura do stent inferiores aos dos stents convencionais.<sup>14</sup>

O contato íntimo do parafuso acetabular com a artéria ilíaca externa direita, visualizado através do duplex scan e da tomografia, demonstrava um alto risco de lesão vascular no ato operatório, o que acarretaria elevada morbimortalidade à paciente. Optou-se pelo implante pré-operatório eletivo da prótese vascular revestida no local do possível dano. Não encontramos na literatura, até o presente momento, descrições dessa abordagem preventiva através de técnica endovascular.

A análise das imagens pré-operatórias em casos de revisão de artroplastia de quadril parecem ter importante papel na prevenção das lesões vascular intraoperatórias. A abordagem

endovascular pré-operatória preventiva com o uso de material adequado parece ser uma opção em casos de alto risco, devido à baixa morbimortalidade e ao caráter eletivo.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Parvizi J, Pulido L, Slenker N, Macgibeny M, Purtill JJ, Rothman RH. Vascular injuries after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2008;23(8):1115-21.
2. Yi P, Haugthorn B, Sporer S. External iliac artery injury from migrated antibiotic hip space. *The Case Connector*. 2013.
3. Loh SA, Maldonado TS, Rockman CB, Lamparello PJ, Adelman MA, Kalhorn SP, et al. Endovascular solutions to arterial injury due to posterior spine surgery. *J Vasc Surg*. 2012;55(5):1477-81.
4. Mallory TH. Rupture of the common iliac vein from reaming the acetabulum during total hip replacement. A case report. *J Bone Joint Surg Am*. 1972;54(2):276-7.
5. Wasielewski RC, Cooperstein LA, Kruger MP, Rubash HE. Acetabular anatomy and the transacetabular fixation of screws in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 1990;72(4):501-8.
6. Rue JP, Inoue N, Mont MA. Current overview of neurovascular structures in hip arthroplasty: anatomy, preoperative evaluation, approaches, and operative techniques to avoid complications. *Orthopedics*. 2004;27(1):73-81.
7. Kwolek CJ, Matthews MR, Hartford JM, Minion DJ, Schwarcz TH, Quick R, et al. Endovascular repair of external iliac artery occlusion after hip prosthesis migration. *J Endovasc Ther*. 2003;10(3):668-71.
8. Keating EM, Ritter MA, Faris PM. Structures at risk from medially placed acetabular screws. *J Bone Joint Surg Am*. 1990;72(4):509-11.
9. Ryan JA, Johnson ML, Boettcher WG, Kirkpatrick JN. Mycotic aneurysm of the external iliac artery caused by migration of a total hip prosthesis. *Clin Orthop Relat Res*. 1984;(186):57-9.
10. Vetrhus M, Nybø TM, Stokkeland PJ, Young S. Delayed diagnosis of a late vascular complication after total hip replacement. *EJVES Extra*. 2009;18(1):51-2.
11. Shalabi R, Ahmed WO, Soliman SM, Kandeel AY, Assiri KMA. Life saving surgery for ruptured pseudoaneurysm of external iliac artery: case report. *J Vasc Bras*. 2010;9(4):241-4.
12. Adovasio R, Mucelli FP, Lubrano G, Gasparini C, Belgrano M, Griselli F, et al. Endovascular treatment of external iliac artery injuries after hip arthroplasty. *J Endovasc Ther*. 2003;10(3):672-5.
13. Derom A, Nout E. Treatment of femoral pseudoaneurysms with endograft in high-risk patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005;30(6):644-7.
14. Lammer J, Zeller T, Hausegger KA, Schaefer PJ, Gschwendtner M, Mueller-Huelsbeck S, et al. Sustained benefit at 2 years for covered stents versus bare-metal stents in long SFA lesions: the VIASTAR trial. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2015;38(1):25-32.