

Tratamento endovascular com uso de plug de comunicação interventricular de pseudoaneurisma de ventrículo esquerdo

Endovascular treatment of left ventricular pseudoaneurysm with use of interventricular communication plug

Tratamiento endovascular con uso de plug de comunicación interventricular del pseudoaneurisma del ventrículo izquierdo

DOI:10.34119/bjhrv7n3-066

Submitted: April 10th, 2024

Approved: May 01st, 2024

Rodrigo Mendes

Mestre em Cirurgia Cardiovascular

Instituição: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

Endereço: São Paulo, São Paulo, Brasil

E-mail: rodrigo_mendes_1996@hotmail.com

Hideki Zimmermann Kamitani

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Endereço: Paulo Afonso, Bahia, Brasil

E-mail: hideki.zkamitani@discente.univasf.edu.br

Vanessa Ellen Silva Carmo

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Endereço: Paulo Afonso, Bahia, Brasil

E-mail: vanessa.carmo@discente.univasf.edu.br

Pedro Pereira Tenório

Pós-Doutor em Anatomia Patológica e Patologia Clínica pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Endereço: Paulo Afonso, Bahia, Brasil

E-mail: pedro.tenorio@univasf.edu.br

José Honório de Almeida Palma da Fonseca

Doutor em Cirurgia Cardiovascular

Instituição: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

Endereço: São Paulo – São Paulo, Brasil

E-mail: jhpalma@terra.com.br

RESUMO

Relatar o caso de um paciente tratado em um hospital universitário na cidade de São Paulo, admitido por apresentar um pseudoaneurisma do ventrículo esquerdo após histórico de duas cirurgias cardíacas invasivas. Foi realizado o registro dos dados do paciente de acordo com os

dados da sua entrevista, em conjunto com os resultados dos exames realizados no serviço e a análise do seu prontuário desde o momento da sua admissão. Além disso, também está presente no trabalho informações provenientes da revisão de literatura. O pseudoaneurisma do ventrículo esquerdo é uma rara complicação, com alta mortalidade, que está geralmente associada a eventos cardíacos e cirurgias. As manifestações clínicas são geralmente inespecíficas, no entanto, o diagnóstico precoce é crucial, com tratamentos variando de abordagens cirúrgicas tradicionais a métodos percutâneos. Tradicionalmente, o reparo cirúrgico tem sido o tratamento de escolha, porém com o avanço no desenvolvimento de variedades dos dispositivos de fechamento para defeitos do septo interventricular, a abordagem percutânea deve ser considerada.

Palavras-chave: tratamento endovascular, plug de CIV, pseudoaneurisma de ventrículo esquerdo, cirurgia cardíaca minimamente invasiva, complicações pós operatórias.

ABSTRACT

To report the case of a patient treated at a university hospital in the city of São Paulo, admitted for presenting a pseudoaneurysm of the left ventricle after a history of two invasive heart surgeries. The patient's data was recorded according to the data from his interview, together with the results of the exams carried out at the service and the analysis of his medical records since the moment of his admission. Furthermore, information from the literature review is also present in the work. Left ventricular pseudoaneurysm is a rare complication, with high mortality, which is generally associated with cardiac events and surgeries. Clinical manifestations are generally nonspecific, however, early diagnosis is crucial, with treatments ranging from traditional surgical approaches to percutaneous methods. Traditionally, surgical repair has been the treatment of choice, however with advances in the development of varieties of closure devices for interventricular septal defects, the percutaneous approach must be considered.

Keywords: endovascular treatment, IVC plug, left ventricular pseudoaneurysm, minimally invasive cardiac surgery, post-operative complications.

RESUMEN

Reportar el caso de un paciente atendido en un hospital universitario de la ciudad de São Paulo, ingresado por presentar un pseudoaneurisma del ventrículo izquierdo después de antecedentes de dos cirugías cardíacas invasivas. Se registraron los datos del paciente según los datos de su entrevista, junto con los resultados de los exámenes realizados en el servicio y el análisis de su historia clínica desde el momento de su ingreso. Además, la información de la revisión de la literatura también está presente en el trabajo. El pseudoaneurisma del ventrículo izquierdo es una complicación rara, con alta mortalidad, que generalmente se asocia a eventos cardíacos y cirugías. Las manifestaciones clínicas son generalmente inespecíficas, sin embargo, el diagnóstico temprano es crucial, con tratamientos que van desde abordajes quirúrgicos tradicionales hasta métodos percutáneos. Tradicionalmente, la reparación quirúrgica ha sido el tratamiento de elección; sin embargo, con los avances en el desarrollo de variedades de dispositivos de cierre para defectos del tabique interventricular, se debe considerar el abordaje percutáneo.

Palabras clave: tratamiento endovascular, tapón VCI, pseudoaneurisma del ventrículo izquierdo, cirugía cardíaca de mínima invasión, complicaciones postoperatorias.

1 INTRODUÇÃO

O pseudoaneurisma do ventrículo esquerdo (PAVE) é uma doença rara que ocorre devido à ruptura do miocárdio, tamponada pelo epicárdio e pericárdio. O PAVE é uma complicação comumente associada ao infarto agudo do miocárdio, troca cirúrgica das válvulas cardíacas, cirurgias da aorta torácica e endocardite^{1,2}. Nos últimos anos, o PAVE foi também reconhecido como complicação infrequente da troca valvar aórtica transcater (TAVR) por via apical, ocorrendo em menos de 1% dos casos. Embora os sinais clínicos sejam altamente variáveis, dependendo da localização e do tamanho do PAVE, a apresentação clínica desses pacientes é geralmente inespecífica³.

O diagnóstico imediato é essencial para a intervenção cirúrgica precoce em casos de PAVE expansivo significativo, no entanto nos casos de pequenos pseudoaneurismas, o manejo conservador pode ser considerado. Descrevemos um caso em que o paciente desenvolveu pseudoaneurisma apical do ventrículo esquerdo secundário a miopericardite com histórico de duas abordagens abertas anteriores e que abordamos percutaneamente com um plug vascular para fechamento de comunicação interventricular (CIV).

2 RELATO DE CASO

Paciente masculino, 35 anos de idade, refere que em janeiro de 2020 buscou serviço médico devido a intensificação de quadro de precordialgia, por aproximadamente 3 anos, associado a dispneia e limitação aos esforços físicos, onde foram solicitados exames laboratoriais e de imagem. Naquele momento, apresentava leucocitose, elevação de PCR e troponinas cardíacas (20ng/ml). À tomografia computadorizada (TC) de tórax, foi evidenciado aneurisma apical do ventrículo esquerdo (AAVE), que não havia sido visualizado à ecografia transtorácica (ECOTT). Foi aventado, então, o diagnóstico de AAVE secundário a miopericardite e optado por tratamento cirúrgico para o AAVE.

Em julho de 2020, o paciente apresentou sintomas semelhantes que o levaram a procurar novamente serviço médico, sendo demonstrado pseudoaneurisma apical de ventrículo esquerdo, que foi reabordado cirurgicamente por meio de rafia em pontos ancorados com teflon.

Em fevereiro de 2021, procurou nosso serviço por queixas similares aos episódios progressivos relacionados a quadro de AAVE, com duração de 2 semanas. Negava outras comorbidades. Ao exame físico, apresentava sopro sistólico em ápice cardíaco de intensidade 2+/6+ e os exames laboratoriais não apresentavam alterações significativas. Foram solicitados

eletrocardiograma, TC de tórax e ECOTT, que demonstraram discinesia apical, em segmento 17, onde se observam sinais de rafia prévia e rotura do ventrículo esquerdo, gerando comunicação de 0,8x0,7 cm² de diâmetro para uma neocavidade (pseudoaneurisma) de 8,0x5,2 cm² de diâmetro, de fluxo turbulento por meio da rotura com gradiente de 40 mmHg entre o VE e o pseudoaneurisma, associado à formação de um trombo que delimitava as dimensões do pseudoaneurisma. A equipe optou pela realização de oclusão endovascular do pseudoaneurisma, devido ao histórico de 2 cirurgias cardíacas anteriores. O procedimento foi realizado sob anestesia geral, sendo realizada punção guiada por ultrassonografia de artéria femoral esquerda para monitorização da pressão arterial invasiva (PAI) com introdutor 5F. Ao iniciar o procedimento, foi realizada a punção guiada por ultrassonografia de artéria femoral direita, passagem de perclose e introdutor 6F e realizada heparinização; passado fio-guia até acesso do pseudoaneurisma sendo realizada injeção de contraste para definição de óstio de entrada do pseudoaneurisma, seguido da passagem de introdutor e plug vascular para fechamento de CIV com colo de 1,8 cm sendo liberado com controle ecocardiográfico e arteriográfico, onde foi identificado persistência de fluxo para o interior do pseudoaneurisma. Dessa forma, realizou-se a passagem de introdutor e plug vascular com colo de 0,8cm, não sendo identificado persistência de fluxo. Retirados fios guias e introdutores, realizada a sutura do perclose e reversão da heparina, realizamos curativo oclusivo, mantido introdutor de artéria femoral direita para monitorização da PAI e o paciente foi encaminhado à unidade de terapia intensiva. O paciente recebeu alta hospitalar no 4º dia pós-operatório, com retorno em 1, 3 e 6 meses, sem complicações ou queixas.

3 DISCUSSÃO

Os PAVE são uma complicação rara de difícil diagnóstico, porém, com desfecho catastrófico, causando morte em 48% dos pacientes sem intervenção cirúrgica⁴. O seu diagnóstico pode ser feito de forma invasiva ou não. A ECOTT, embora nem sempre diagnóstica, é simples e fornece informações importantes. No entanto, visualizações não padrão podem ser necessárias e a subestimação da cavidade pode ocorrer devido a presença de trombos. A angiografia tem sido o padrão ouro para o diagnóstico, mas a ressonância magnética cardíaca está cada vez mais sendo usada para fornecer informações mais detalhadas sobre a localização, tamanho, relação com estruturas adjacentes e para diferenciar aneurismas de pseudoaneurismas⁴.

O reparo cirúrgico com ressecção do falso aneurisma e o fechamento primário do defeito ou o fechamento com uso de um patch artificial tem sido tradicionalmente o tratamento de escolha. A mortalidade cirúrgica melhorou para menos de 10% e os resultados em longo prazo são favoráveis⁵. Nos últimos anos, houve avanços rápidos no tratamento percutâneo e no desenvolvimento de novas variedades de dispositivos de fechamento de defeitos do septo atrioventricular e anormalidades congênitas., sendo registrado o primeiro caso de reparo de PAVE por essa via em 2004^{5,6}. No entanto, com uma população mais velha com múltiplas comorbidades, o risco de morbidade cirúrgica permanece alto.

O primeiro relato de tratamento não cirúrgico de ruptura da parede livre do VE foi a injeção de cola de fibrina no pericárdio, após pericardiocentese em um homem com tamponamento cardíaco, cuja evolução foi boa⁷. Desde então, vários relatos de casos individuais descreveram o uso bem-sucedido de oclusores septais. Foi descrita uma abordagem transeptal bem-sucedida para o fechamento do PAVE em um paciente com válvula aórtica mecânica. O fechamento percutâneo com espirais ou dispositivos de oclusão septal agora oferece uma alternativa viável para tratar esses PAVE^{3,5,8}.

Uma compreensão completa da anatomia tridimensional do pseudoaneurisma e sua relação com a árvore coronária e as estruturas endocárdicas em especial com as válvulas é vital. O tamanho do pseudoaneurisma e o diâmetro do pescoço são características críticas se a abordagem percutânea for planejada^{9,10}. Em nossa prática, todos os pacientes com pseudoaneurismas são revisados de forma multidisciplinar por cirurgiões e cardiologistas, até chegar-se a um consenso quanto à melhor estratégia de tratamento.

Há poucos estudos até o momento para orientar a seleção do dispositivo ideal, que precisa ser individualizado de acordo com a localização, tamanho e estruturas adjacentes ao pseudoaneurisma. O uso de imagens multimodais, incluindo angiografia periprocedural, eco transesofágico ou intracardíaco, e avaliação pré-operatória com eco transtorácico ou ressonância magnética são importantes na seleção do dispositivo apropriado^{9,10}.

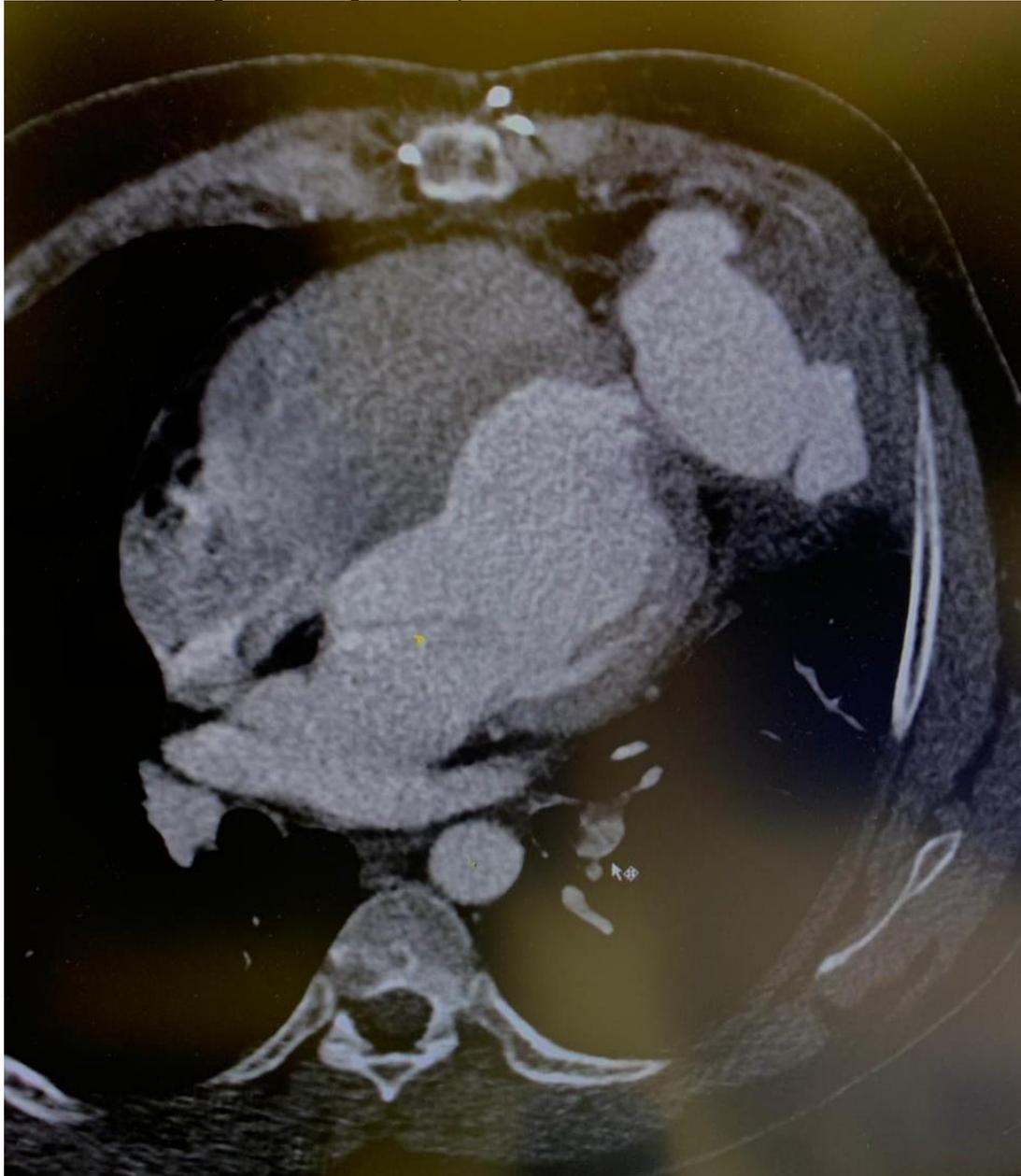
Dessa forma, apesar da abordagem percutânea atualmente ser bem validada como uma opção menos invasiva que a cirurgia aberta¹¹, no caso de PAVE, a segurança do fechamento percutâneo é incerta, contudo, poucas complicações importantes foram relatadas. A canulação direta da cavidade do pseudoaneurisma por abordagem retrógrada através da cavidade do VE deve apresentar risco de perfuração, mas, ao mesmo tempo, todos os casos após TAVR terão alguma fibrose no local do pseudoaneurisma^{9,12}. A embolização do trombo com o saco do pseudoaneurisma também deve ser um risco, além disso, foi relatada a ocorrência de afasia transitória após o fechamento de um pseudoaneurisma com um oclisor de CIV⁸. Um paciente

nesses relatórios teve infarto agudo do miocárdio complicado por fibrilação ventricular secundária à oclusão do dispositivo da artéria circunflexa esquerda¹⁰.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

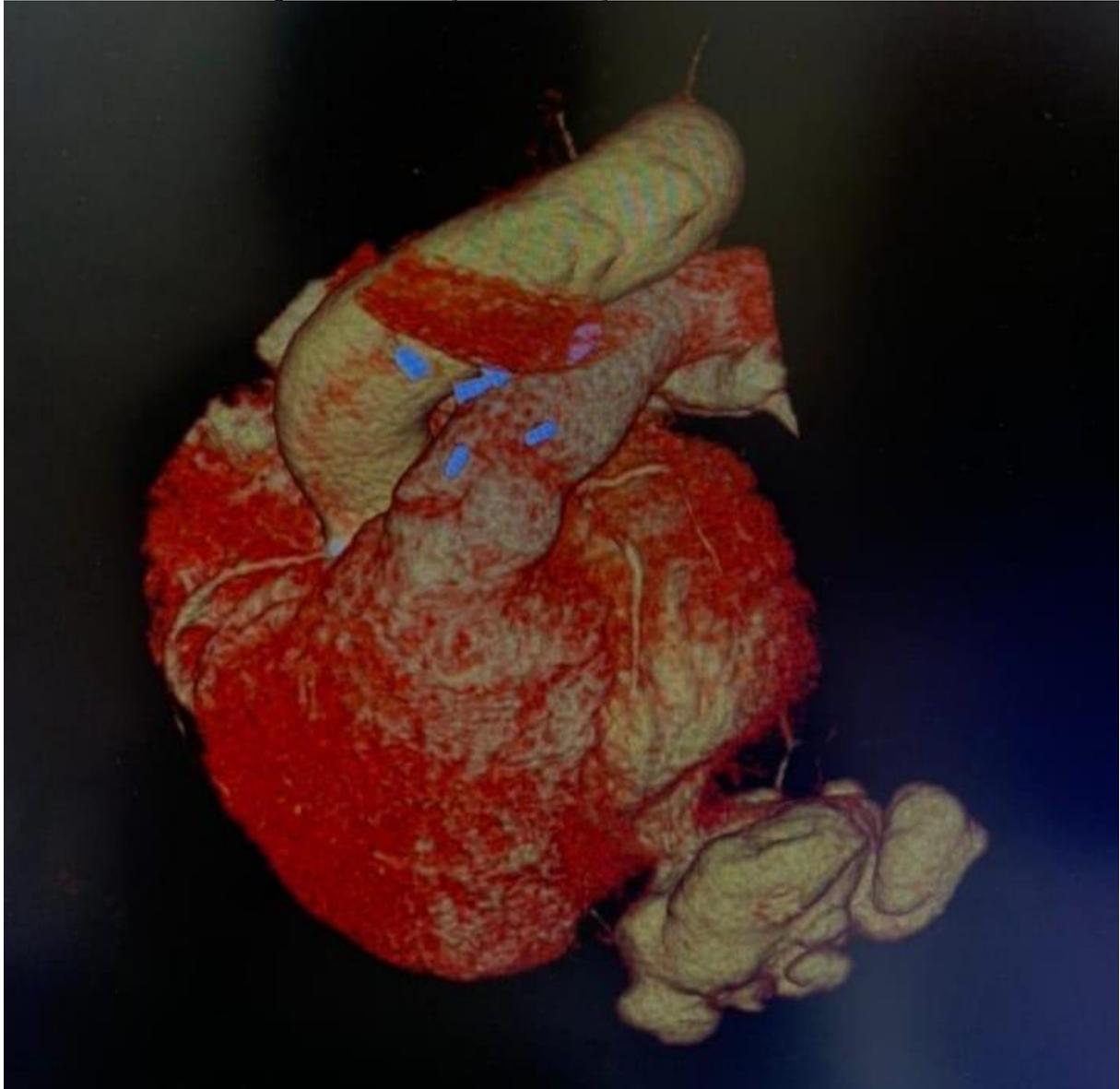
Em conclusão, o diagnóstico em tempo oportuno é fundamental para a segurança do fechamento percutâneo de pseudoaneurismas cardíacos e aórticos em pacientes cuidadosamente selecionados em centros experientes. No entanto, é importante analisar o tamanho e dimensões do pescoço, e a anatomia relativa do paciente, pois são variáveis importantes no planejamento de abordagens percutâneas. Além disso, é essencial que evidências científicas acerca do tratamento percutâneo do PAVE sejam expandidas para um tratamento mais apropriado desses pacientes.

Figura 1: Tomografia computadorizada evidenciando um PAVE



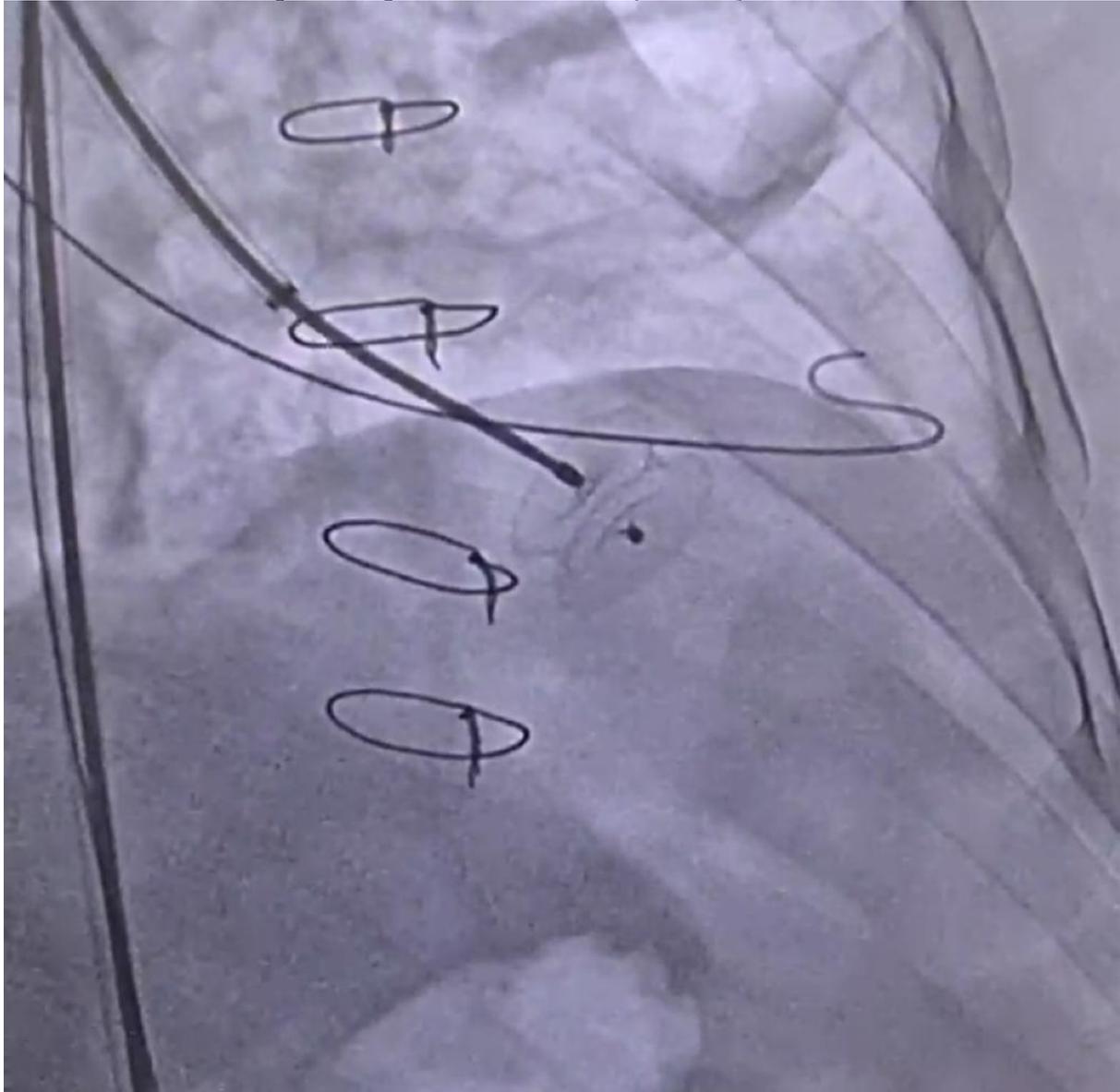
Fonte:Acervo próprio, 2024.

Figura 2: Reconstrução 3D do coração demonstrando o PAVE



Fonte: Acervo próprio, 2024.

Figura 3: Plug endovascular instalado para correção do PAVE



Fonte: Acervo próprio, 2024.

Abreviações

PAVE: pseudoaneurisma do ventrículo esquerdo

TAVR:troca valvar aórtica transcater

CIV: comunicação interventricular

TC: tomografia computadorizada

AAVE: aneurisma apical do ventrículo esquerdo

ECOTT: ecografia transtorácica

PAI: pressão arterial invasiva

REFERÊNCIAS

1. FRANCES, C.; ROMERO, A.; GRADY, D. Left ventricular pseudoaneurysm. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 32, n. 3, p. 557–561, set. 1998.
2. MARQUES, M. et al. Ultrassonografia point-of-care no departamento de emergência: diagnóstico de complicação mecânica após infarto agudo do miocárdio. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 33571–33579, 29 dez. 2023.
3. VIGNATI, G. et al. Percutaneous device closure of iatrogenic left ventricular wall pseudoaneurysm. **The Annals of Thoracic Surgery**, v. 88, n. 4, p. e31-3, 1 out. 2009.
4. ALAPATI, L. Left ventricular pseudoaneurysm: **A case report and review of the literature. World Journal of Clinical Cases**, v. 2, n. 4, p. 90, 2014.
5. CHEUNG, S.; BERTOG, S.; SIEVERT, H. Percutaneous closure of left ventricular aneurysms in a patient with Loeys–Dietz syndrome. **Catheterization and cardiovascular interventions**, v. 85, n. 2, p. 315–320, 29 jan. 2014.
6. CLIFT, P. Percutaneous device closure of a pseudoaneurysm of the left ventricular wall. **Heart**, v. 90, n. 10, p. e62–e62, 1 out. 2004.
7. MATTEUCCI, M. et al. Treatment strategies for post-infarction left ventricular free-wall rupture. **European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care**, v. 8, n. 4, p. 379–387, 1 abr. 2019.
8. NARAYAN, R. L. et al. Percutaneous Closure of Left Ventricular Pseudoaneurysm. **The Annals of Thoracic Surgery**, v. 94, n. 5, p. e123–e125, nov. 2012.
9. DUDIY, Y. et al. Percutaneous Closure of Left Ventricular Pseudoaneurysm. **Circulation: Cardiovascular Interventions**, v. 4, n. 4, p. 322–326, ago. 2011.
10. PRASANNA VENKATESH KUMAR et al. Percutaneous therapeutic approaches to closure of cardiac pseudoaneurysms. **Catheterization and Cardiovascular Interventions**, v. 80, n. 4, p. 687–699, 17 abr. 2012.
11. PEREIRA, M. A. M. et al. Manejo intervencionista da comunicação interatrial: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 29615–29627, 27 nov. 2023.
12. PASIC, M. et al. Transapical aortic valve implantation in 194 patients: problems, complications, and solutions. **The Annals of Thoracic Surgery**, v. 90, n. 5, p. 1463–70, 1 nov. 2010.