

Bioprótese Mitral Disfuncionante Tratada pela Via Transapical com a Válvula Transcateter Inovare: Nova Alternativa à Cirurgia Convencional

Dysfunctional Mitral Bioprosthesis Treated using Transapical Approach with Inovare Transcatheter Valve: A New Alternative to Conventional Surgery

Williams Roberto Lata Guacho, Jaime Paula Pessoa Linhares Filho, Henrique Barbosa Ribeiro, Roney Orismar Sampaio, José Onório Almeida Palma Fonseca, Márcio Silva Miguel Lima

Instituto do Coração, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP – Brasil

Introdução

O implante transcaterter da valva aórtica (TAVI) desenvolveu-se na última década como alternativa menos invasiva ao procedimento cirúrgico convencional, para pacientes inoperáveis, de médio e alto risco operatório.^{1,2}

Levando em conta seus ótimos resultados, a indicação do procedimento transcaterter estendeu-se aos pacientes com prótese biológica prévia, inicialmente em posição aórtica e, posteriormente, em posição mitral.³ Com isto, o implante transcaterter de bioprótese valvar por procedimento de *valve-in-valve* (ViV) vem crescendo na última década na Cardiologia Intervencionista e, hoje, já é considerado importante opção à reoperação em pacientes inoperáveis ou de alto risco cirúrgico, pela presença de comorbidades importantes.⁴⁻¹⁰ Os Ecocardiogramas Transtorácico (ETT) e Transesofágico (ETE) são ferramentas fundamentais na avaliação de todo o processo de implante da prótese valvar por ViV, desde o pré-procedimento, quanto no intraoperatório e nos seguimentos pós-operatórios precoce e tardio.

Relatamos um caso ilustrativo, atendido em nossa instituição, de paciente do sexo feminino, com substituição cirúrgica prévia da valva mitral, devido a prolapso e insuficiência importante. Ela evoluiu com degeneração e calcificação da bioprótese, além de sinais de disfunção grave, cursando com piora importante da classe funcional (*New York Heart Association* – NYHA classe IV), com significativa limitação nos últimos meses. Foi internada com insuficiência cardíaca descompensada e hipertensão pulmonar significativa, tendo sido considerada de alto risco cirúrgico e sendo optado pelo tratamento transcaterter por via transapical, com implante de bioprótese Inovare por ViV, sem a necessidade de circulação extracorpórea.

Relato do Caso

Paciente de 47 anos foi encaminhada para o Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina

Palavras-chave

Estenose da Valva Mitral; Próteses Valvulares Cardíacas; Bioprótese; Substituição da Valva Aórtica Transcaterter/tendências, Reoperação; Ecocardiografia Doppler

Correspondência: Williams Roberto Lata Guacho •

Rua Arruda Alvim, 111, apto. 2, Pinheiros. CEP 05410-020. São Paulo, SP – Brasil.
E-mail: williams.guacho@incor.usp.br

Artigo recebido em 20/4/2018; revisado em 30/5/2018; aceito em 28/6/2018

DOI: 10.5935/2318-8219.20180041

da Universidade de São Paulo (USP) com sintoma de dispneia progressiva há 2 meses, evoluindo nos últimos dias com importante limitação funcional e dispneia de repouso. Era portadora de bioprótese mitral Braile n.º 28, implantada há 5 anos, para tratamento de prolapso da valva mitral sintomático por insuficiência de grau importante.

Na admissão, ao exame físico, apresentava-se dispneica (frequência respiratória: 20 ipm), hipoxêmica (Saturação do Oxigênio no Sangue Arterial – SpO₂: 88% em ar ambiente), com ritmo sinusal, taquicardia (115 bpm) e Pressão Arterial (PA) normal (120/90 mmHg). Ausculta cardíaca evidenciou sopro sistólico regurgitativo 3+/6+ em foco tricúspide, com aumento de intensidade à inspiração; sopro holossistólico 3+/6+ em foco mitral com irradiação para região axilar, com diminuição da intensidade à inspiração. Abdome era globoso, com evidência de ascite importante, doloroso à palpação difusamente e com edema discreto em membros inferiores.

Realizado ETT pré-procedimento, que demonstrou aumento importante de câmaras direitas e aumento discreto de átrio esquerdo. O ventrículo esquerdo apresentava função sistólica preservada, e a fração de ejeção foi estimada em 68%. O ventrículo direito apresentava hipocinesia global de grau moderado a importante. A prótese biológica em posição mitral encontrava-se espessada, calcificada e com redução da mobilidade de seus folhetos (Figura 1). Parâmetros de avaliação da prótese pelo Doppler: velocidade máxima do jato transprotético 3,4m/s; gradiente diastólico máximo AE-VE estimado em 30 mmHg e médio em 17 mmHg; onda E 2,7 m/s; VTI mitral 11 cm; índice Doppler 4,4; PHT valva mitral 200 ms; área do orifício efetivo valvar 0,6 cm². O mapeamento com fluxos em cores pelo Doppler colorido demonstrou insuficiência de grau discreto a moderado. Existiam sinais muito evidentes de significativa hipertensão pulmonar, com insuficiência acentuada da valva tricúspide. A pressão sistólica na artéria pulmonar foi estimada em 78 mmHg. Adicionalmente, foi submetida à tomografia, para mensurar o anel mitral e auxiliar na escolha da prótese transcaterter a ser utilizada.

O ETE intraoperatório foi solicitado para auxiliar o procedimento de ViV durante todos seus passos, desde a mensuração do anel mitral, orientando também a escolha do tamanho da prótese transcaterter, a passagem do fio-guia e da bainha da prótese transcaterter, e o monitoramento de seus resultados e possíveis complicações, além de confirmar ausência de trombos e massas, em átrios e respectivos apêndices.

O procedimento transcorreu sem intercorrências, tendo sido implantada uma bioprótese transcaterter Inovare n.º 26 com sucesso, pela via transapical com toracotomia lateral esquerda (Figuras 2 e 3). Dados do ETE imediatos pós-implante

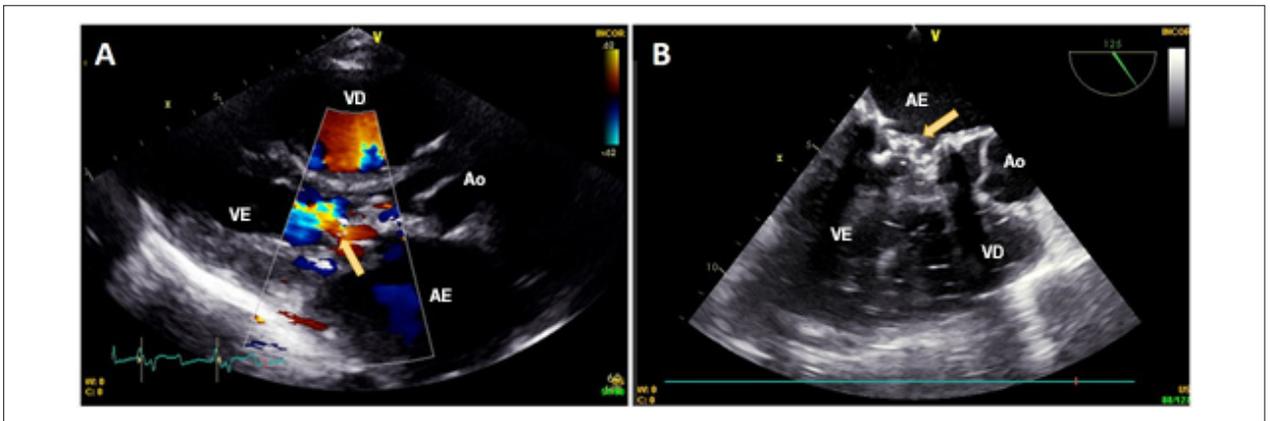


Figura 1 – (A) Ecocardiograma transtorácico, janela paraesternal em eixo longo, demonstrando espessamento da prótese biológica mitral com aceleração do fluxo transprotético ao Doppler, com mapeamento de fluxo em cores. (B) Ecocardiograma transesofágico detalhando espessamento, calcificação e restrição de mobilidade da prótese mitral.

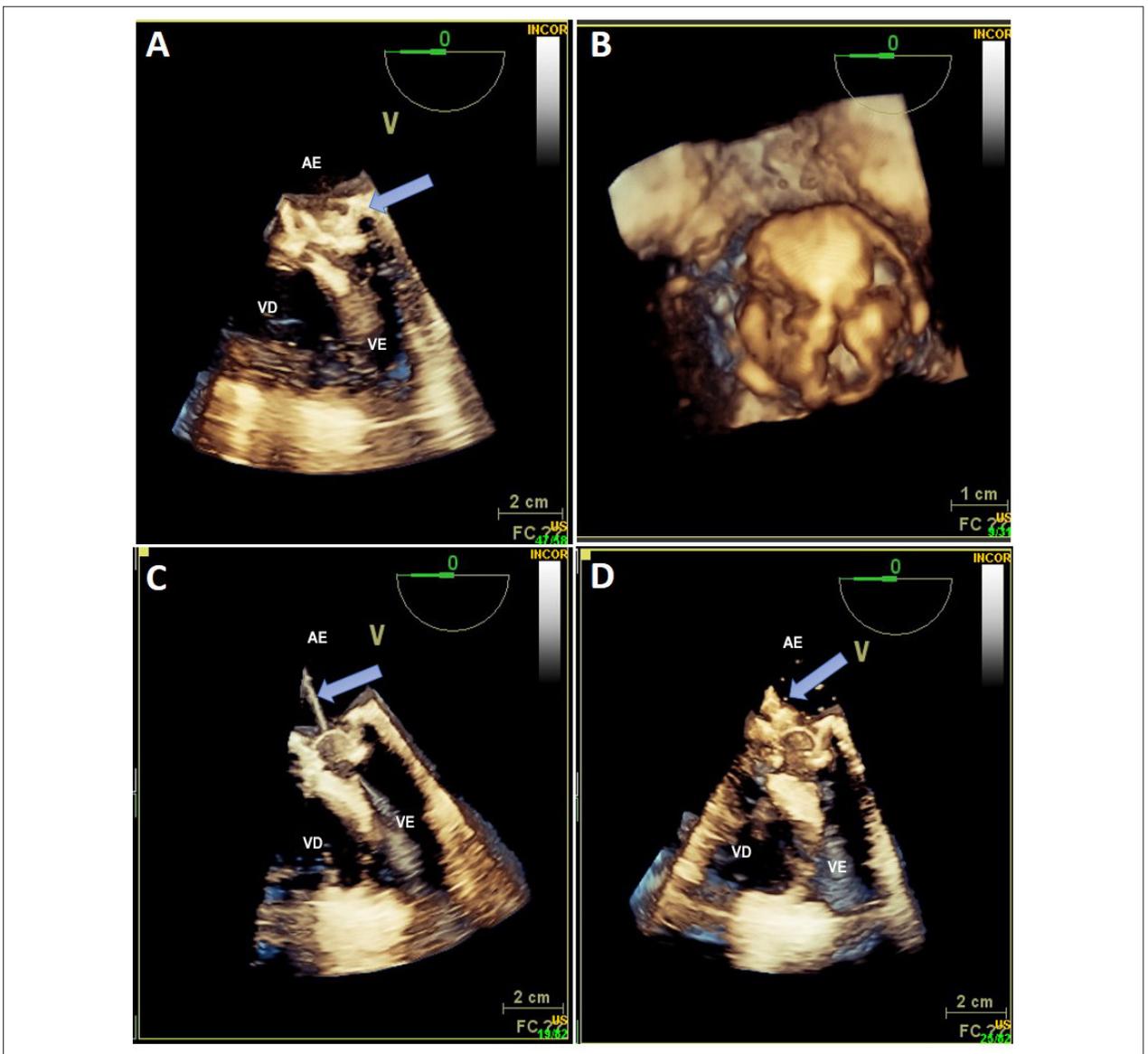


Figura 2 – Ecocardiograma tridimensional guiando o procedimento. (A) Janela em 4 câmaras demonstrando espessamento acentuado da prótese; (B) zoom da prótese; (C) passagem do fio-guia através da prótese; (D) insuflação do balão para implante da endoprótese.

Relato de Caso

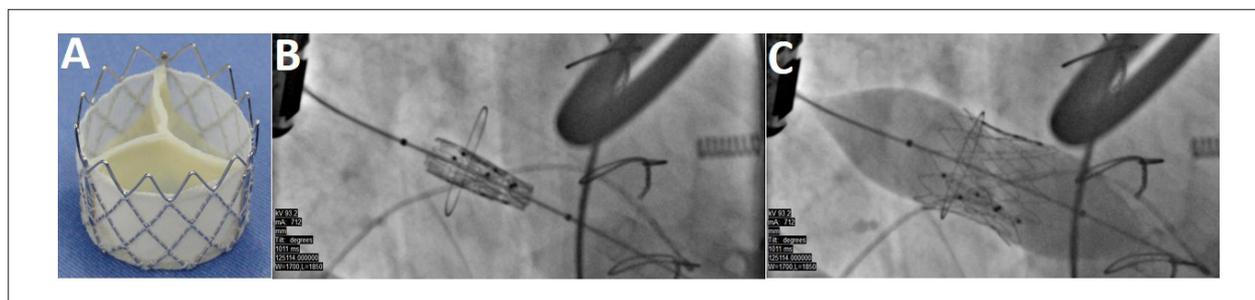


Figura 3 – (A) Bioprótese transcaterter Inovare (Braille biomédica), com stent externo confeccionado em cromo-cobalto e válvula de pericárdio bovino. Fluoroscopia em projeção oblíqua anterior direita demonstrando (B) posicionamento da válvula Inovare através do anel mitral da bioprótese disfuncionante e (C) insuflação do balão para implante da válvula transcaterter (valve-in-valve).

da endoprótese: velocidade máxima do jato transprotético 1,6 m/s; VTI valva mitral 23 cm; gradiente diastólico máximo AE-VE estimado em 8 mmHg e médio em 4 mmHg; área do orifício efetivo valvar estimada em 3,14 cm². Houve discreta insuficiência periprotética detectada no Doppler com mapeamento de fluxo em cores (Figura 3). Além disso, detectou-se discreta protrusão do dispositivo transcaterter na via de saída do ventrículo esquerdo, causando pequena aceleração do fluxo local (gradiente de pico de 20 mmHg).

No pós-operatório, a paciente evoluiu com fibrilação atrial, revertida com amiodarona intravenosa e pneumonia tratada com antibioticoterapia de amplo espectro. Houve melhora clínica significativa da dispneia e da anasarca, com alta hospitalar em classe funcional II. No seguimento ambulatorial de 6 meses, a paciente estava bem, referindo dispneia somente nos esforços extra-habituais.

Discussão

Relatamos o caso de uma paciente portadora de bioprótese mitral há 5 anos, com rápida evolução precoce para estenose importante. Houve piora clínica significativa, com muita limitação funcional. Exame clínico e ecocardiograma demonstraram disfunção importante da bioprótese mitral, sendo indicada cirurgia de troca valvar. Contudo, devido às condições clínicas da paciente, que apresentava evidentes sinais de insuficiência cardíaca, hipertensão pulmonar, hipoxemia, ascite volumosa e acentuado edema periférico, ela foi considerada de muito alto risco cirúrgico. Evoluiu refratária ao tratamento clínico intensivo na enfermaria. O caso foi, então, discutido pela equipe de *Heart Team* da instituição, sendo optado por tratamento percutâneo por procedimento de ViV, que foi realizado com sucesso. Há de se apontar, neste caso, discreta protrusão da endoprótese na via de saída do ventrículo esquerdo com leve gradiente local, sem repercussão hemodinâmica. Este fato pode decorrer tecnicamente pela acentuada angulação da via de saída. Ao final, houve importante melhora clínica da classe funcional e menor tempo de permanência hospitalar (enfermaria e unidade de terapia intensiva), sem intercorrência de eventos adversos relacionados à prótese. A paciente recebeu alta hospitalar e encontra-se em seguimento ambulatorial com boa evolução.

Na avaliação do risco do procedimento cirúrgico, são aplicados pelo menos dois escores de riscos amplamente utilizados para estratificação destes pacientes, os quais

estimam o risco de mortalidade: o *European System for Cardiac Operative Risk Evaluation* (EuroSCORE) I ou II e o *Society of Thoracic Surgeons* (STS). Pacientes com EuroSCORE I > 15, EuroSCORE II \geq 6 e STS > 10 são considerados de alto risco cirúrgico. O implante transcaterter ViV é um tratamento alternativo de menor risco para pacientes inoperáveis ou de alto risco cirúrgico.^{11,12}

No momento, a prótese valvar transcaterter Inovare está disponível apenas pelo acesso transapical e pode ser usada para o tratamento de diversas doenças valvares, como a estenose aórtica nativa (TAVI), e para variados tipos de ViV, como mitral, aórtico, tricúspide e pulmonar. Trata-se de uma válvula expansível por balão desenvolvida nacionalmente, de custo mais acessível, tendo sido usada já em diversos países do mundo. Hoje, no mundo, o implante transapical representa menos de 10% do total de casos realizados, sendo que ainda é mais utilizado no tratamento das valvopatias mitrales, seja para o ViV, com as próteses expansíveis por balão, seja com novas válvulas transcaterter mitrales, no tratamento da doença mitral nativa. Na nossa instituição, temos mais de cem pacientes tratados por esta via com a prótese Inovare.

Com relação aos detalhes técnicos do procedimento, estudos recentes têm demonstrado que o implante transcaterter valvar pela via femoral deve sempre ser preferido, em detrimento de outros acessos alternativos, como o transapical, pela redução de complicações, como sangramento, arritmias e a injúria miocárdica, bem como pela redução do tempo de internação. Por outro lado, o acesso transapical permite o tratamento da doença mitral de maneira mais fácil, com a maioria dos sistemas transcaterter disponíveis atualmente. Em pacientes com doença arterial coronária concomitante e que necessitam do tratamento transcaterter, ainda há muitas controvérsias na literatura sobre quando tratar. No entanto, naqueles pacientes com doença crítica em vasos epicárdicos principais, temos realizado o tratamento percutâneo coronariano antes do procedimento valvar transcaterter, muito em função do volume de contraste e da complexidade do procedimento combinado.

O ETT é o exame fundamental de escolha para avaliação morfológica inicial da prótese, porém apresenta importante limitação da imagem, devido aos artefatos acústicos provenientes da bioprótese ou a janelas acústicas inadequadas, que podem também mascarar ou incapacidade de detectar sinal do Doppler colorido. A velocidade elevada do jato e o gradiente médio através da prótese elevada são aspectos importantes na suspeita de disfunção da bioprótese.

A tomografia geralmente é empregada para melhor mensuração do anel mitral, auxiliando na escolha da endoprótese a ser utilizada, mostrando-se superior ao ecocardiograma.

Recomenda-se o uso do ETE para auxiliar no intraoperatório do procedimento de VIV, particularmente importante para avaliação e detalhamento anatômico da disfunção da prótese (sítio de regurgitação e estenose), e para avaliar sistematicamente todos seus componentes. Oferece a vantagem de melhor resolução da imagem, por usar transdutores de alta frequência maior a 7 MHz e sua proximidade entre o esôfago e o coração, assim como das múltiplas incidências e angulações feitas em comparação à ETT. A estimativa do tamanho da prótese a ser usada pela medida do anel interno (preferencialmente pelo ECOtridimensional) e posicionamento da inserção do cateter, monitorização e avaliação imediata pós-implante do funcionamento da prótese, além da pesquisa de complicações (refluxo paraprotético, derrame ou tamponamento pericárdico).

Conclusão

O procedimento de *valve-in-valve* mitral pela via transapical é uma nova alternativa, promissora e menos invasiva em relação à cirurgia convencional de retroca valvar mitral, em paciente considerados inoperáveis ou de alto risco cirúrgico. Neste breve relato, exemplificamos a indicação pertinente deste procedimento relativamente novo com a endoprótese

valvar Inovare expansível por balão. Exames de imagens, como a tomografia, mas, principalmente, a ecocardiografia, em suas modalidades transtorácica e transesofágica, bi e tridimensional, são ferramentas fundamentais em todo o procedimento de *valve-in-valve*, desde o auxílio na escolha da prótese a ser utilizada, como também, no caso do ecocardiograma, na monitorização do procedimento, nos resultados e nas complicações.

Contribuição dos Autores

Concepção e desenho: Lata WRG, Lima MSM; Obtenção de dados: Lata WRG, Filho JPPL, Ribeiro HBR, Sampaio RO, Fonseca JHAP, Lima MSM; Redação do manuscrito: Lata WRG, Ribeiro HB, Lima MSM; Revisão do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Lima MSM, Ribeiro HB.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. Ribeiro HB, Urena M, Allende R, Amat-Santos IJ and Rodes-Cabau J. Balloon-expandable prostheses for transcatheter aortic valve replacement. *Progr Cardiovasc Dis.* 2014;56(6):583-95.
2. Rodes-Cabau J. Transcatheter aortic valve implantation: current and future approaches. *Nat Rev Cardiol.* 2011;9(1):15-29
3. Dvir D, Webb JG, Bleiziffer S, Pasic M, Waksman R, Kodali S, et al. Transcatheter aortic valve implantation in failed bioprosthetic surgical valves. *JAMA.* 2014;312(2):162-70.
4. Ribeiro HB, Rodes-Cabau J, Blanke P, Leipsic J, Park JK, Bapat V, et al. Incidence, predictors, and clinical outcomes of coronary obstruction following transcatheter aortic valve replacement for degenerative bioprosthetic surgical valves: insights from the VIVID registry. *Eur Heart J.* 2017;39(8):687-95.
5. O'Brien SM, Shahian DM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, et al. Society of Thoracic Surgeons Quality Measurement Task Force. The Society of Thoracic Surgeons 2008 cardiac surgery risk models: part 2--isolated valve surgery. *Ann Thorac Surg.* 2009;88(1Suppl):S23-42.
6. Wilbring M, Alexiou K, Tugtekin SM, Sill B, Hammer P, Schmidt T, et al. Transapical transcatheter valve-in-valve implantation for deteriorated mitral valve bioprostheses. *Ann Thorac Surg.* 2013;95(1):111-7.
7. Seiffert M, Conradi L, Baldus S, Schirmer J, Knap M, Blankenberg S, et al. Transcatheter mitral valve-in-valve implantation in patients with degenerated bioprostheses. *JACC Cardiovasc Interv.* 2012;5(3):341-9.
8. Smith CR, Leon MB, Mack MJ, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al.; PARTNER Trial Investigators. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N Engl J Med.* 2011;364(23):2187-98.
9. Murzi M, Berti S, Gasbarri T, Trianni G, Maffei S, Solinas M, et al. Transapical transcatheter mitral valve-in-valve implantation versus minimally invasive surgery for failed mitral bioprostheses. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2017;25(1):57-61.
10. Cerillo AG, Gasbarri T, Celi S, Murzi M, Trianni G, Ravani M, et al. Transapical transcatheter valve-in-valve implantation for failed mitral bioprostheses: gradient, symptoms, and functional status in 18 high-risk patients up to 5 years. *Ann Thorac Surg.* 2016;102(4):1289-95.
11. D'Onofrio A, Tarja E, Besola L, Luzi G, Agrifoglio M, Aiello M, et al. Early and midterm clinical and hemodynamic outcomes of transcatheter valve-in-valve implantation: results from a Multicenter Experience. *Ann Thorac Surg.* 2016;102(6):1966-73.
12. Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;41(4):734-44; discussion 744-5.