






# Comunicación interventricular multifenestrada en paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del ST

## Multifenestrated ventricular septal rupture in a patient with ST-segment elevation myocardial infarction

Rafael Figueroa-Casanova<sup>1</sup> , Juan D. Saavedra-Henao<sup>2\*</sup> , José G. Labrador-Rosales<sup>3</sup> ,  
Juan P. Romero-Daza<sup>4</sup>  y Franky A. Rodríguez-Cubillos<sup>4</sup> 

<sup>1</sup>Rector y Fundador, Salud Colombia Institución Universitaria; <sup>2</sup>Departamento de Cirugía Cardiovascular, Clínica Avidanti; <sup>3</sup>Departamento de Cardiología, Clínica Avidanti; <sup>4</sup>Facultad de Medicina, Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia

### Resumen

Las complicaciones mecánicas posteriores a un infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) son poco frecuentes en la actualidad gracias a la revascularización percutánea temprana. Una de las más graves es la ruptura del tabique interventricular, cuya incidencia se estima entre 0.17 y 0.21%. Su corrección puede realizarse por vía endovascular o mediante cirugía abierta. Se presenta el caso de un hombre de 70 años con dolor precordial opresivo, en quien se diagnosticó IAMCEST y se realizó angioplastia con stent medicado en la arteria descendente anterior. En el ecocardiograma de control se documentó un defecto interventricular multifenestrado, con tres orificios en la porción anteromedial. Dada la morfología del defecto, se efectuó cierre quirúrgico abierto con parche autólogo de pericardio, sin shunts residuales en el control ecocardiográfico. La mortalidad del IAMCEST aumenta significativamente ante complicaciones mecánicas, alcanzando hasta 73.6% en casos de ruptura septal. El abordaje endovascular suele asociarse a menor mortalidad, por lo que se considera inicialmente la opción de elección. Sin embargo, en defectos grandes, múltiples o sin bordes definidos, se prefiere la cirugía abierta. Esta puede realizarse mediante cierre directo con sutura o con la interposición de un parche, técnica utilizada en este caso.

**Palabras clave:** Defectos del tabique interventricular. Infarto del miocardio. Pericardio. Ecocardiograma.

### Abstract

Mechanical complications following ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) are now relatively rare due to the implementation of early percutaneous revascularization therapies. Ventricular septal rupture (VSR) occurs in 0.17-0.21% of cases and is corrected via either endovascular or open approaches. We present a case of a 70-year-old male patient with STEMI who, following coronary angioplasty, was diagnosed with a multifenestrated ventricular septal defect, subsequently repaired using an autologous pericardial patch. The patient presented with oppressive precordial chest pain and was diagnosed with STEMI. Angioplasty with a drug-eluting stent was performed on the left anterior descending artery. A follow-up echocardiogram revealed a ventricular septal defect with three openings located in the anteromedial portion of the interventricular septum. The defect was surgically closed via open approach using an autologous pericardial patch, with no evidence of residual shunt on follow-up echocardiogram. Mortality associated with STEMI increases significantly when mechanical

#### \*Correspondencia:

Juan D. Saavedra-Henao  
E-mail: juansaavedra1427@gmail.com

Fecha de recepción: 17-03-2025  
Fecha de aceptación: 19-05-2025  
DOI: 10.24875/RCCAR.25000021

Disponible en internet: 07-11-2025  
Rev Colomb Cardiol. 2025;32(5):333-338  
www.rccardiologia.com

0120-5633 / © 2025 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*complications, such as ventricular septal rupture, are present, with reported mortality rates of 73.6%. Initial evaluation of the defect should prioritize endovascular closure, as it has been associated with lower mortality compared to open repair. However, when the defect lacks well-defined borders, is large, or multifocal, open repair is preferred. Open repair techniques can be categorized into two main approaches: direct defect closure with continuous sutures or closure with a patch.*

**Keywords:** Ventricular septal defects. Myocardial infarction. Pericardium. Echocardiogram.

## Introducción

Las complicaciones mecánicas posteriores a un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), son bastante raras hoy día, gracias a la implementación de las terapias de revascularización percutánea tempranas, las cuales han disminuido su incidencia drásticamente hasta presentarse en tan solo el 0.1% de los casos<sup>1,2</sup>. Sin embargo, cuando estas alteraciones en la estructura anatómica del corazón se desarrollan, los índices de mortalidad aumentan hasta cuatro veces, secundario a la ruptura de la pared libre del ventrículo izquierdo, la ruptura del tabique interventricular, la ruptura de los músculos papilares o la formación de aneurismas en las cavidades cardíacas<sup>1</sup>.

La ruptura del tabique interventricular ocurre en un 0.17-0.21% de los pacientes y se asocia con factores de riesgo como el sexo femenino, la edad avanzada y la enfermedad renal crónica<sup>1</sup>. Desde el punto de vista fisiopatológico, esta complicación es producto de la disminución o ausencia de flujo sanguíneo que irriga el tabique interventricular, lo que da lugar a un defecto en la pared. En la mayoría de los casos, este defecto es único, aunque puede ser múltiple, y genera un cortocircuito de izquierda a derecha, lo que causa una sobrecarga del ventrículo derecho y, posteriormente, de las cavidades izquierdas. Las manifestaciones clínicas son muy variables e incluyen dolor precordial, disnea de grandes esfuerzos e incluso choque cardiogénico y edema pulmonar<sup>1,2</sup>.

El diagnóstico de las complicaciones mecánicas posinfarto se realiza mediante ecocardiograma, en el cual, en el caso de las comunicaciones interventriculares, se puede evidenciar el defecto, su localización, tamaño y el flujo asociado<sup>1-3</sup>. La corrección del defecto puede llevarse a cabo vía endovascular o mediante cirugía abierta. La mortalidad hospitalaria es menor cuando la intervención se realiza dentro de los primeros siete días posteriores al infarto, en comparación con procedimientos realizados después de ese periodo (54 vs. 18%)<sup>1-4</sup>. A continuación, se presenta el caso de

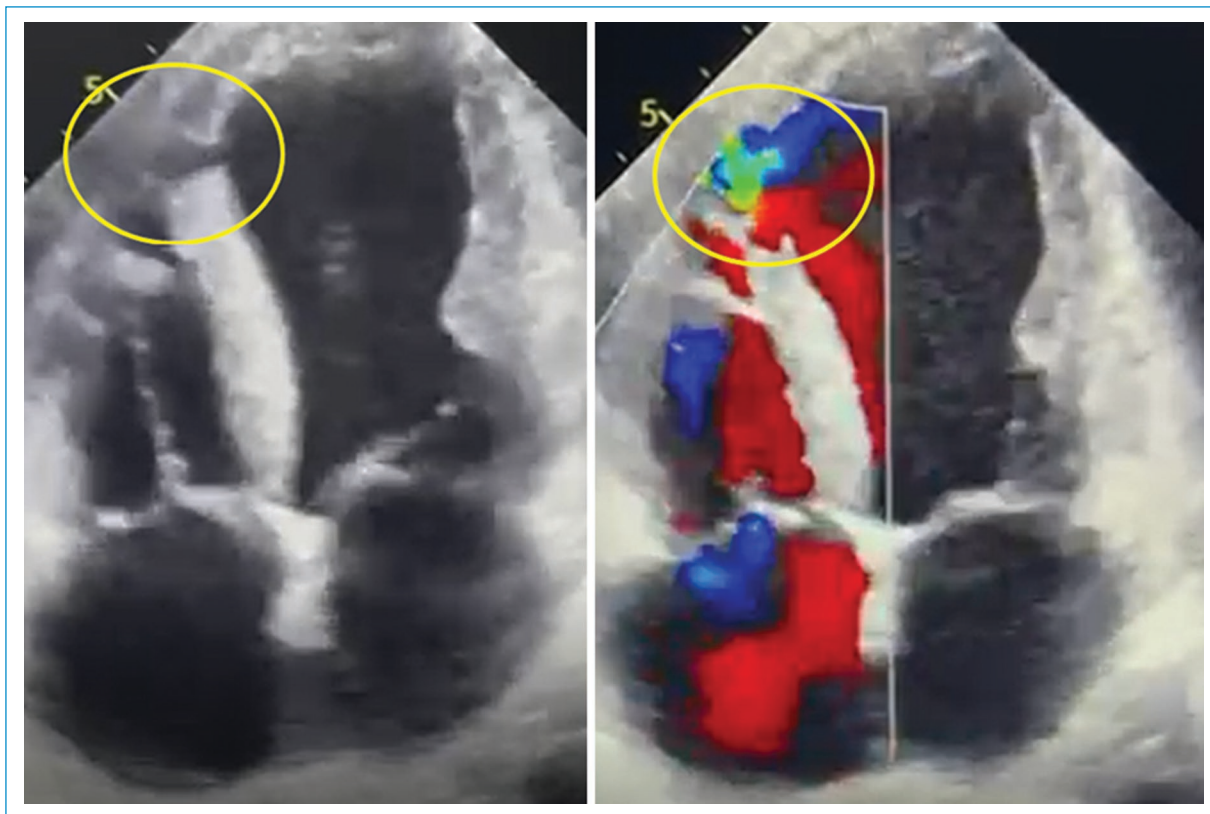
un paciente con IAMCEST, a quien se le realizó angioplastia coronaria y en quien, posteriormente, en un ecocardiograma de control, se documentó comunicación interventricular multifenestrada con repercusiones hemodinámicas, la cual fue corregida mediante cirugía abierta con parche autólogo de pericardio.

## Caso clínico

Paciente masculino de 70 años, sin antecedentes patológicos, quien consultó al servicio de urgencias por cuadro clínico de dolor retroesternal de tipo urgente, de intensidad moderada con irradiación a dorso y sin síntomas asociados. Se realizó electrocardiograma, el cual mostró elevación del segmento ST (IAMCEST) en la cara lateral, adjunto a reporte de enzimas cardíacas positivas. Debido a la ausencia de disponibilidad de intervención coronaria percutánea primaria, se decidió realizar trombólisis con alteplasa, sin evidenciarse criterios de reperfusión. Por este motivo, el paciente fue remitido a nuestra institución para estratificación coronaria invasiva y vigilancia en la unidad coronaria.

Al ingreso presentó signos vitales dentro de límites normales, sin requerimiento de soporte hemodinámico ni oxígeno suplementario. Durante el examen físico, se auscultaron ruidos cardiopulmonares normales. Se tomaron paraclínicos de ingreso, con reporte de NT-proBNP elevado (7.619), y se realizó ecocardiograma transtorácico que evidenció FEVI del 38%, con trastornos de la contractilidad en el territorio correspondiente a la arteria descendente anterior.

Al cuarto día del evento coronario, se realizó arteriografía coronaria, en la que se documentó obstrucción del 95% en el tercio medio de la arteria descendente anterior (ADA). Se realizó angioplastia con *stent* medicado con everolimus (3.5 x 18 mm), sin complicaciones. Durante el seguimiento por cardiología, al tercer día posangioplastia, se detectó un soplo cardíaco mesosistólico con frémito grado IV, lo que generó sospecha de complicación mecánica posinfarto. Se hizo



**Figura 1.** Ecocardiograma transtorácico posangioplastia. Evidencia de tabique intraventricular con tres defectos en su segmento medio hacia la región anterior de 0.3 cm, 0.2 cm y 1 cm, el último localizado más apical, con reborde apical de 2.8 cm y cortocircuito de izquierda a derecha (círculo amarillo).

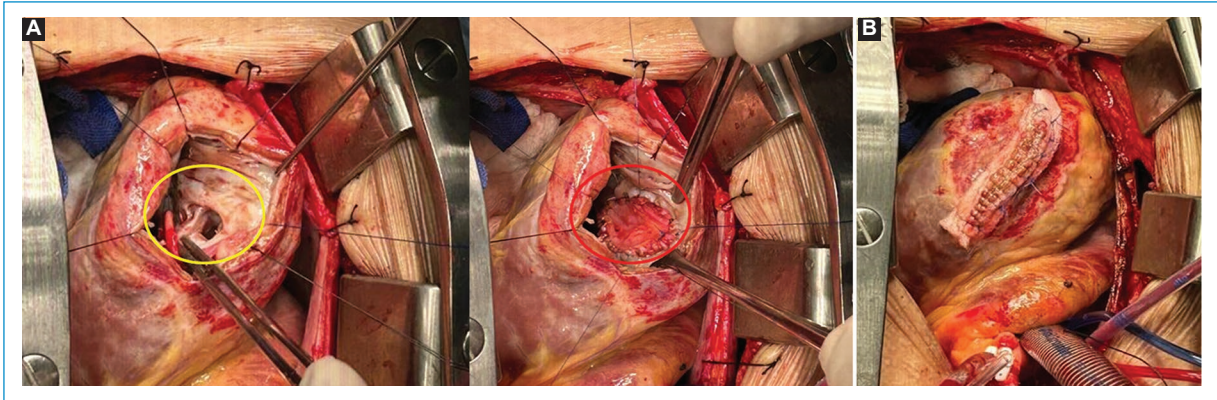
ecocardiograma transtorácico de control, que mostró FEVI del 33% y defecto en el tabique intraventricular (CIV) con tres orificios, localizado en la porción antero-medial, de 0.2 cm, 0.1 cm y 1.1 cm (este último localizado más apical), con un reborde apical de 2.8 cm y signos de cortocircuito de izquierda a derecha. El compromiso total afectado era de 2.4 cm aproximadamente (Fig. 1).

En junta quirúrgica, se descartó la posibilidad del cierre endovascular del defecto multifenestrado, por lo cual se propuso cierre quirúrgico abierto con parche autólogo de pericardio. Sin embargo, se la intervención quirúrgica fue diferida por tres semanas para permitir la cicatrización del tejido cardíaco posterior al infarto. Debido a los altos puntajes de riesgos prequirúrgicos (Euroscore II: 7.36% y STS score: 7.58%), se consideró la posibilidad de utilizar soporte hemodinámico con ECMO o balón de contrapulsación, según evolución clínica intraoperatoria y posoperatoria. Durante la vigilancia preoperatoria, el paciente tuvo deterioro clínico, con signos de falla cardíaca descompensada, disnea

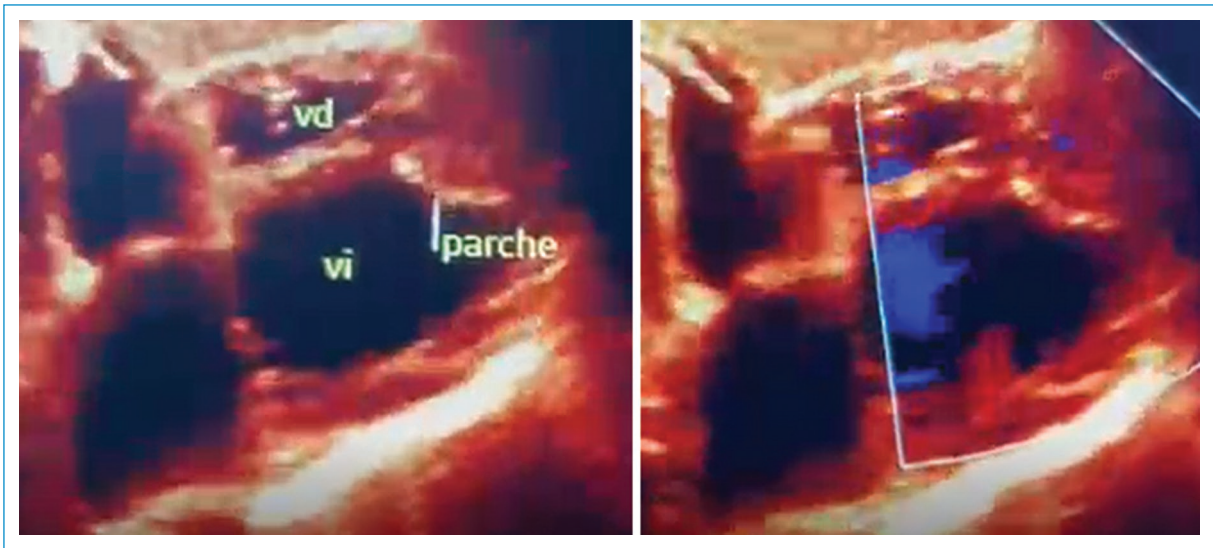
de pequeños esfuerzos, edemas periféricos con fóvea grado I, NT-proBNP elevado (44 430) y radiografía de tórax sugestiva de edema pulmonar. Por lo anterior, fue trasladado a cuidados intensivos, donde ajustaron el manejo farmacológico e iniciaron terapia con levosimendan, con evolución favorable, evidenciando mejoría de la sobrecarga y resolución del edema pulmonar.

Posteriormente, se realizó procedimiento quirúrgico con soporte de circulación extracorpórea. El tiempo de bomba fue de 120 minutos y el de pinzamiento aórtico de 94 minutos. A través de la cara lateral del ventrículo izquierdo se accedió al *septum* interventricular, donde se localizó la comunicación con el ventrículo derecho. Se implantó parche autólogo de pericardio, fijado con sutura prolene 4/0 (Fig. 2), y se cerró el ventrículo izquierdo también con parche autólogo, mediante puntos en «guardia griega». Se completó el cierre por planos.

Durante la salida de bomba, el paciente presentó choque cardiogénico y vasopléjico profundo, por lo cual se inició soporte vasopresor con norepinefrina a altas dosis e inotrópico dual con dobutamina y



**Figura 2.** Procedimiento quirúrgico bajo circulación extracorpórea. **A:** defecto del tabique interventricular (círculo amarillo). **B:** Reparación del defecto del tabique interventricular con parche autólogo de pericardio (círculo rojo). **B:** cierre de la pared lateral del ventrículo izquierdo con parche autólogo de pericardio y sutura en guarda griega.



**Figura 3.** Ecocardiograma transtorácico de control posoperatorio. Parche quirúrgico entre los segmentos medial y apical del tabique interventricular sin signos de *shunt* residual.

levosimendan. En las primeras horas posoperatorias, se observó mejoría progresiva del perfil hemodinámico, lo cual permitió el destete de vasopresores e inotrópicos. Se realizó extubación programada al día siguiente, pero se evidenció deterioro de la oxigenación. Una radiografía mostró opacidad apical izquierda sugestiva de contusión pulmonar, por lo que se inició manejo con cánula de alto flujo. Al tercer día posoperatorio, el paciente presentó deterioro hemodinámico con hipotensión grave, que requirió incremento del soporte vasopresor y reinicio de inotrópicos. Ante la sospecha de taponamiento cardíaco, se realizó ecocardiograma transtorácico que reportó FEVI entre 25-30%,

presencia de parche quirúrgico entre los segmentos medial y apical del *septum* interventricular, sin signos de cortocircuito residual ni derrames pericárdicos (Fig. 3). Se inició vasopresina a baja dosis ante sospecha de *shock* vasopléjico tardío por insuficiencia suprarrenal.

Al quinto día posoperatorio, el paciente toleró nuevamente el destete del soporte vasopresor e inotrópico, y continuó con oxígeno suplementario con cánula nasal a 2 litros, por lo que fue trasladado a hospitalización. Tras cinco días de manejo por el servicio de cardiología, se otorgó alta médica con tratamiento farmacológico y ecocardiograma transtorácico de control. A los

tres meses, en control por cirugía cardiovascular, el paciente manifestó estar asintomático, sin episodios de angina, disnea ni edemas periféricos. El ecocardiograma de control mostró FEVI del 22%, sin evidencia de comunicación interventricular residual.

## Discusión

La mortalidad por el IAMCEST se incrementa significativamente cuando los pacientes tienen complicaciones mecánicas, como la ruptura del tabique interventricular, la cual ha mostrado tasas de mortalidad de hasta el 73.6% en algunos estudios<sup>5</sup>. Esta complicación suele manifestarse, en la mayoría de los casos, entre los días quinto y sexto, posteriores al evento coronario; sin embargo, en ocasiones excepcionales, se ha documentado su aparición incluso más allá de las dos semanas, como ocurrió en este paciente. Esta presentación tardía suele estar relacionada con la demora en la implementación de terapias de reperfusión temprana<sup>6</sup>.

En cuanto al tratamiento, la primera consideración debe ser la evaluación de la viabilidad del cierre del defecto vía endovascular, en función de sus características anatómicas (localización, tamaño y número de orificios), ya que esta técnica ha demostrado menores tasas de mortalidad en comparación con la cirugía abierta. No obstante, en aquellos casos en los que el defecto no presenta bordes definidos, es de gran tamaño o es multifenestrado, se prefiere el abordaje quirúrgico abierto para su cierre, a pesar de que esta intervención conlleva una mortalidad operatoria que puede alcanzar hasta el 65%<sup>7,8</sup>.

Las técnicas quirúrgicas para el cierre del defecto interventricular se agrupan en dos categorías principales: el cierre directo mediante sutura continua y la colocación de un parche autólogo. Esta última técnica permite la remodelación más efectiva del miocardio infartado, y se recomienda suturar el parche sobre tejido miocárdico sano para mejorar la seguridad y efectividad del procedimiento<sup>1</sup>. Finalmente, el acceso quirúrgico preferido es a través de una ventriculotomía apical izquierda, debido a que la trabeculación del ventrículo izquierdo es anatómicamente más fina y uniforme, lo que facilita la implantación correcta del parche. Además, se ha observado que la incisión en el ventrículo derecho, se asocia con mayor incidencia de insuficiencia, cortocircuito residual y deterioro funcional posterior<sup>9</sup>.

## Conclusión

La aparición de una complicación mecánica posterior a un IAMCEST es poco frecuente en la actualidad gracias a la implementación de las terapias de reperfusión temprana. No obstante, es fundamental tener en cuenta que estas complicaciones pueden manifestarse días o incluso semanas después del evento coronario, por lo que se requiere un seguimiento estrecho y multidisciplinario del paciente. Asimismo, la corrección del defecto anatómico debe realizarse de manera oportuna y mediante la vía quirúrgica más adecuada, con el fin de reducir el riesgo de mortalidad.

## Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no conflicto de intereses.

## Consideraciones éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética.** Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

**Declaración sobre el uso de inteligencia artificial.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

## Referencias

- Gong FF, Vaitenas I, Malaisrie SC, Maganti K. Mechanical complications of acute myocardial infarction: A review: A review. *JAMA Cardiol.* 2021 [Internet]; 6(3):341-9. <http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2020.3690>.
- Fatehi Hassanabad A, Elbatarny M, Wong JVS, Kim A, Ali IS. Recent insights into pathophysiology and management of mechanical complications of myocardial infarction. *Curr Opin Cardiol.* 2021 [Internet]; 36(5):623-9. <http://dx.doi.org/10.1097/HCO.0000000000000881>.
- Ronco D, Matteucci M, Ravaux JM, Marra S, Torchio F, Corazzari C, et al. Mechanical circulatory support as a bridge to definitive treatment in post-infarction ventricular septal rupture. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021 [Internet]; 14(10):1053-66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2021.02.046>.
- Ronco D, Matteucci M, Kowalewski M, De Bonis M, Formica F, Jiritano F, et al. Surgical treatment of postinfarction ventricular septal rupture. *JAMA Netw Open.* 2021 [Internet]; 4(10):e2128309. <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.28309>.

5. Hiltner E, Sandhaus M, Awasthi A, Hakeem A, Kassotis J, Takebe M, et al. Trends in the incidence, mortality and clinical outcomes in patients with ventricular septal rupture following an ST-elevation myocardial infarction. *Coron Artery Dis.* 2024 [Internet]; 35(8):675-83. <http://dx.doi.org/10.1097/MCA.0000000000001401>.
6. Elbadawi A, Elgendy IY, Mahmoud K, Barakat AF, Mentias A, Mohamed AH, et al. Temporal trends and outcomes of mechanical complications in patients with acute myocardial infarction. *JACC Cardiovasc Interv.* 2019 [Internet]; 12(18):1825-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2019.04.039>.
7. David TE. Post-infarction ventricular septal rupture. *Ann Cardiothorac Surg.* 2022 [Internet]; 11(3):261-7. <http://dx.doi.org/10.21037/acs-2021-ami-111>.
8. Cinq-Mars A, Voisine P, Dagenais F, Charbonneau É, Jacques F, Kalavrouziotis D, et al. Risk factors of mortality after surgical correction of ventricular septal defect following myocardial infarction: Retrospective analysis and review of the literature. *Int J Cardiol.* 2016 [Internet]; 206: 27-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.12.011>.
9. Asai T. Postinfarction ventricular septal rupture: can we improve clinical outcome of surgical repair? *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2016 [Internet]; 64(3):121-30. <http://dx.doi.org/10.1007/s11748-015-0620-1>.