ARTICULO ORIGINAL

CIERRE TRANSCATETER DE COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR POST INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

TRANSCATHETER CLOSURE OF VENTRICULAR SEPTAL DEFECT AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Dr. Carlos Mariño[1], Dr. Hernán Vela[1], Dr. Jeffre Fernández[1], Dr.Julio Peralta[2], Dr. Victor Gutierrez[3]

RESUMEN

Reportamos el caso de un paciente adulto, con IMA anterior septal complicado por una ruptura del SIV (septum interventricular) que ocasiona una CIV (comunicación intetrventricular) muscular apical en la segunda semana de enfermedad, la cual fue tratada por via percutánea con el oclusor Memopart VSD en forma eficaz.

Posteriormente se realiza una angioplastia coronaria del vaso culpable, segmento proximal de la arteria descendente anterior. La evolución final es favorable con mejoría clínica del paciente , asi como recuperación de la función sistólica del ventrículo izquierdo, y alta a los 5 dias posteriores.

Constituye el primer caso de cierre percutáneo de CIV post infarto de miocardio y con resultado exitoso en una institución del MINSA(Hospital Nacional Dos de Mayo) en nuestro país.

Palabras clave : Infarto del miocardio, Defectos del Tabique Interventricular, Cateterismo Cardiaco.

SUMMARY

We report the case of an adult patient with anterior septal AMI complicated by a rupture of the IVS (interventricular septum) that causes an apical muscular VSD (ventricular septal defect) in the second week of illness, which was treated percutaneously with the Memopart occluder VSD effectively.

Subsequently, a coronary angioplasty of the culprit vessel, proximal segment of the left anterior descending artery, is performed. The final evolution is favorable with clinical improvement of the patient, as well as recovery of the systolic function of the left ventricle, and discharge 5 days later.

It constitutes the first case of percutaneous closure of VSD post myocardial infarction and with a successful result in a MINSA institution (Hospital Nacional Dos de Mayo) in our country.

Key words : Myocardial Infarction, Heart Septal Defects, Cardiac Catheterization.

(1): Cardiologo Intervencionista

(2): Cirujano Cardiovascular, Jefe del Departamento de Cirugia de Torax y CV

(3): Residente de Cirugia Torax y CV
Hospital Nacional Dos de Mayo, Laboratorio de Hemodinamica.

INTRODUCCION

La rotura del tabique ventricular (RSV) es una complicación rara pero letal de infarto agudo de miocardio (IAM). Como las estrategias de reperfusión aguda para el IAM han evolucionado, la RSV se ha vuelto cada vez más rara y se identifica más temprano en el curso posterior al infarto de miocardio (1). A pesar de las importantes mejoras en las últimas dos décadas en la mortalidad general de los pacientes con IAM, el resultado de los pacientes que desarrollan RSV sigue siendo malo.

Sin embargo con el desarrollo del intervencionismo y las terapias de reperfusión precoz, la comunicación interventricular (CIV) post-infarto se ha convertido en una complicación muy poco frecuente en la actualidad (2), con una incidencia aproximada del 0,17-0,32%

En los últimos 10 años, los resultados han mejorado significativamente con el uso de prótesis intracardíacas

de última generación que permiten un cierre percutaneo evitando la cirugia cardiaca, y cada vez existen mas publicaciones al respecto (3,4). La prótesis Amplatzer VSD Occluder fue una de las primeras utilizadas, pero han aparecido otras alternativas (5,6).

Presentamos la primera experiencia nacional en el MINSA de cierre percutaneo de CIV post IMA con el dispositivo llamado Memopart VSD Occluder, en un paciente adulto, con evolución favorable.

REPORTE DEL CASO:

Paciente varón de 66 años con antecedente de DM tipo 2 , referido de otro hospital con tiempo de enfermedad de 10 dias, caracterizado dolor anginoso de moderada intensidad asociado a disnea de esfuerzo, y cambios en EKG compatibles con IMA antero septal (Figura 1). Al examen REG, PA 140/70 FC: 75x. Peso 70Kg. En la radiografia de Torax (frontal) se evidencia cardiomegalia ITC 0.58 (Figura 2).

Al examen clinico se ausculta soplo holosistolico 3/6 a nivel de apex, impulso ventricular izquierdo en 5to EICI, crepitos basales en ambos campos pulmonares y no edemas de miembros inferiores.

Se realiza ecocardiograma doppler encontrandose leve

Figura 1 : EKG

Ritmo sinusal. T negativas I-AVL, V2-V6. Q V2-V6

Figura 2 : Rx Torax

ICT 0.58. Patron de congestion venocapilar

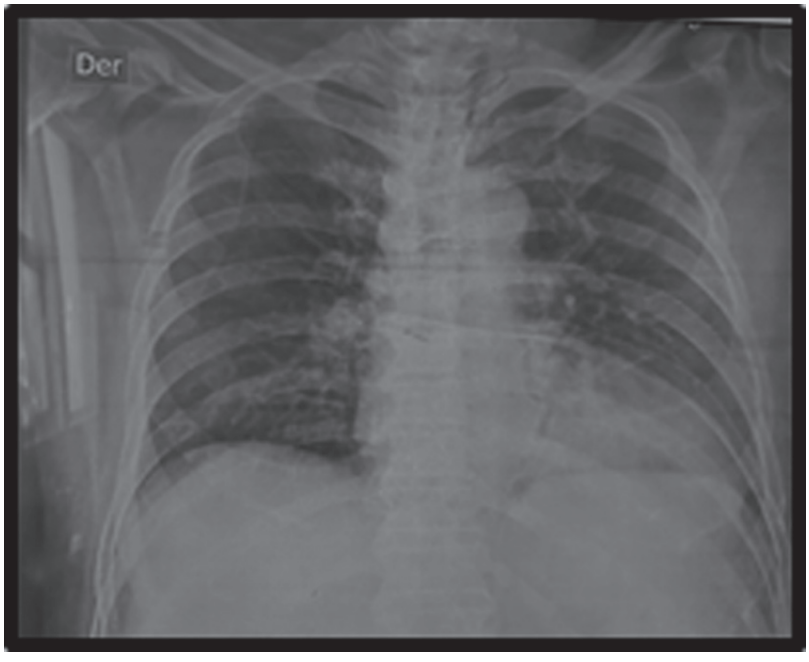


Figura 3 : Ecocardiograma Bidimensional
Funcion Sistolica del VI (Simpsom) 30%

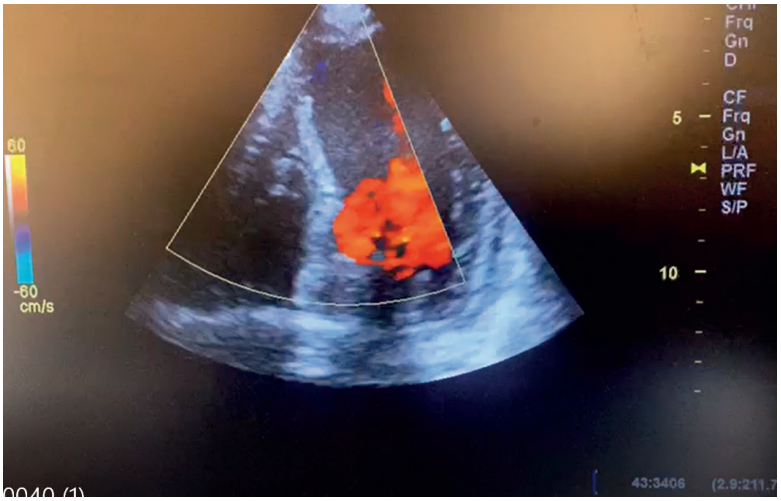
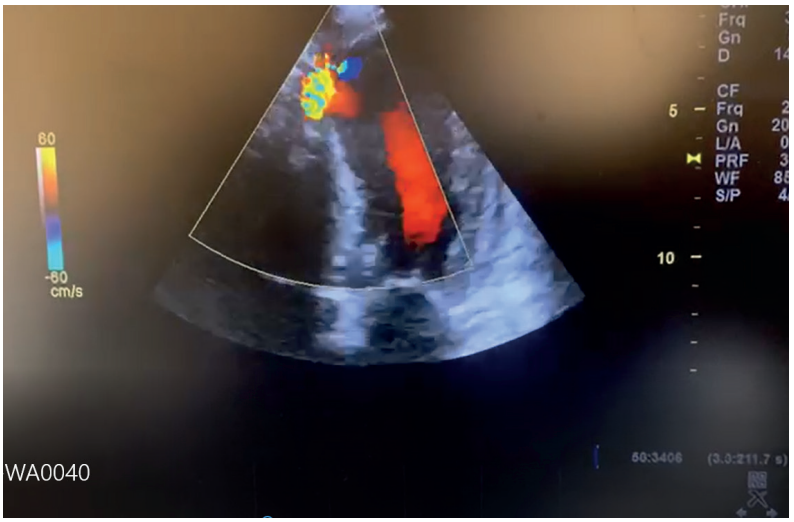


Figura 4 : Ecocardiograma Doppler Color
CIV muscular post IMA de 7mm, shunt de I-D



dilatacion del VI, FEVI disminuida 30% (Figura 3) , aneurisma septo apical y presencia de shunt de I-D por ruptura de septum interventricular a nivel apical de 9mm (Figura 4).
Encontrándose el paciente estable, clase funcional II-III, se decide por la opcion intervencionista para cierre de la comunicación interventricular, previo consentimiento informado.

Procedimiento:
Se realiza el procedimiento en el Laboratorio de Hemodinamica del Hospital Nacional Dos de Mayo, con paciente despierto , aporte de oxigeno por canula nasal y monitoreo cardiaco , Presion Arterial y oximetria de pulso.
Previa asepsia de zonas de abordaje (vena yugular interna y arteria femoral derecha), bajo anestesia local xilocaina al 2%, por tecnica de Seldinger se colocan introductores 6Fr arterial y venoso respectivamente.
Se realiza ventriculografia izquierda con cateter pigtail 6Fr por via retrograda, en proyeccion OAI (hepatoclavicular), evidenciandose CIV apical muscular de 7mm . Bajo control fluoroscopico se intercambia un cateter coronario JR 6Fr maniobrandose hasta atravezar el CIV desde el VI hacia el VD, y luego se avanza una guia hidrofilica recta 0.035 Terumo hasta posicionarla entre la AD y VCI.
Por el lado derecho a traves del introductor en la VCS se avanza un cateter con snare No.15 para capturar la guia hidrofilica 0.035 y externalizarla formado un asa arterio-venosa.
Se decide colocar un Oclusor de VSD memopart

CATETERISMO CARDIACO No1 (26/10/2021) COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR DE 7mm POST INFARTO AGUDO MIOCARDIO.

Figura 5A : Flouroscopia OAI
Oclusor VSD bajo control de Deliver System

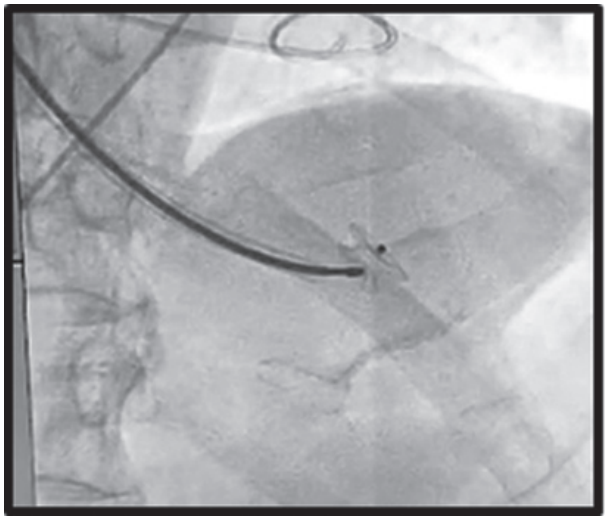
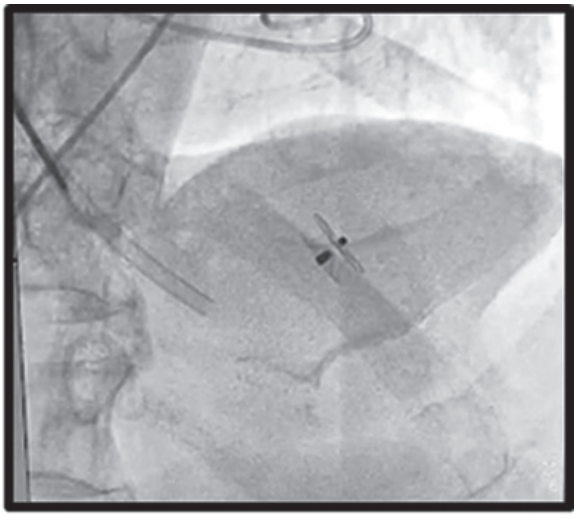


Figura 5B : Flouroscopia OAI
Oclusor VSD liberado a nivel del SIV



8mm, por lo que se introduce el sistema de liberacion correspondiente (10Fr) que ingresa a traves de la guia hidrofilica por el acceso de la VCS (previo retiro del introductor venoso), hasta pasar desde el VD al VI bajo soporte del asa arterio-venoso. Con la punta del Deliver System en la cavidad del VI, se avanza el Oclusor liberandose el disco izquierdo, y traccionando ligeramente el mismo hasta ubicarse a nivel del SIV. Se comprueba la posición del mismo mediante una ventriculografia izquierda con un cateter pigtail. Luego se mantiene leve traccion del sistema hacia el VD y se libera el disco derecho (Figura 5A), realizandose una nueva ventriculografia para confirmar la posicion y grado de shunt residual (simultaneamente se evalua mediante ecocardiografia transtoraxico) . Al confirmarse por ambos metodos la posicion adecuada del dispositivo oclusor, se decide liberar el mismo (Figura 5B). La ventriculografia control y ecocardiografia muestran minimo shunt residual (Figura 6) y estabilidad del oclusor. Se concluye exitosamente el procedimiento.

Figura 6 : Ventriculografia izquierda
Oclusor VSD cerrado el CIV (shunt residual trivial)

Figura 7 A: Lesión severa 1/3 proximal de DA,

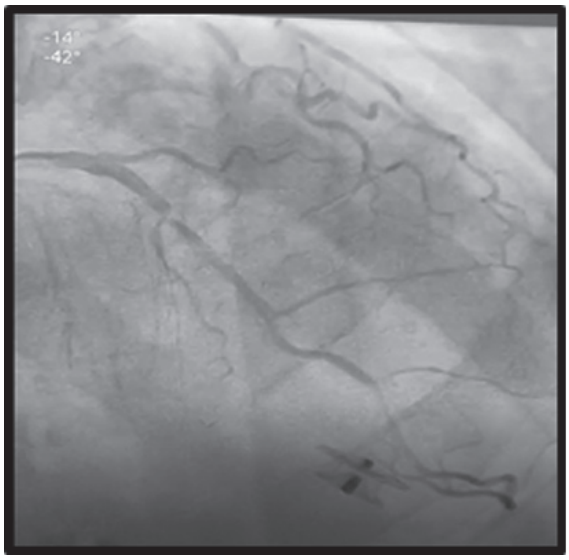
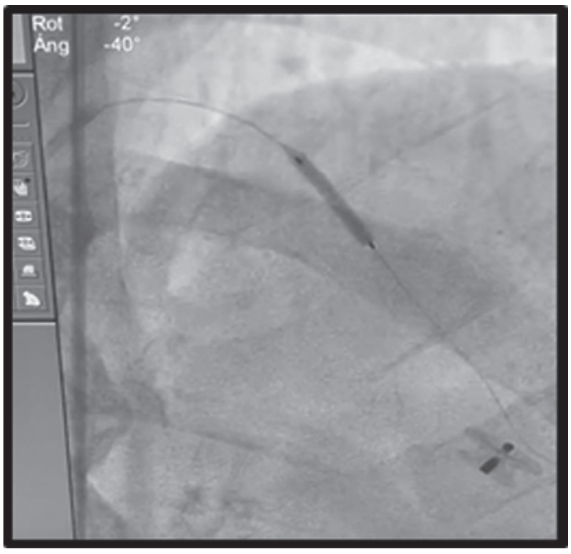


Figura 7 B: Angioplastia con stent 3.0 x17 en DA



CATETERISMO CARDIACO No. 2: 29/10/2021: LESION SEVERA EN SEGMENTO PROXIMAL DE ARTERIA DESCENDENTE ANTERIOR.
A los 3 dias se realiza una angioplastia coronaria del segmento proximal de la arteria descendente anterior (Figura 7A y B), redilatándose con un balon 2.5x15 y luego se coloca un stent 3.0 x17 con reapertura del vaso culpable y recuperacion a flujo TIMI 3 (Figura 8). La evolución final es favorable con mejoría clínica del paciente , asi como recuperación de la función sistólica del ventrículo izquierdo, y alta a los 5 dias posteriores.

Figura 8: Flujto TIMI 3 en DA post angioplastria coronaria con stent, se observa oclusor Memopart VSD

DISCUSIÓN

En la actualidad la experiencia en nuestro país de cierre percutáneo de CIV post infarto es casi nula, siendo esta complicación resuelta habitualmente por via quirurgica con resultados poco favorables.

Por otro lado, la incidencia de la comunicacion interventricular post-infarto ha disminuido en los ultimos años, pasando de 1–2% en la era pre-trombolıtica a un 0,2% con el empleo de fármacos trombolıticos (7).

Su aparicion oscila entre las primeras 24 h y los 3 y 5 dıas desde el inicio de los síntomas , asociandose a una mayor incidencia la localizacion anterior del IAM, presencia de HTA, el sexo femenino, la edad avanzada y el tratarse de un primer evento isquemico, siendo el desarrollo de colaterales un factor protector (8).

La cirugía es el tratamiento establecido para esta complicación, pero cuando ésta debe practicarse de manera temprana (< 2 semanas) conlleva también una elevada mortalidad (30-50%) y una incidencia de defectos residuales significativos superior al 40%. (9) .

Esta caso constituye el primer paciente con resultado exitoso de cierre transcateter de un CIV post infarto, realizado en una institución del MINSA.

La experiencia inicial de nuestro grupo fue con el cierre percutáneo de las CIV musculares y perimembranosas de origen congénito en poblacion pediatrica, usando el oclusor Memopart VSD (de características similares a la protesis Amplatzer), que ha desmostrado resultados favorables con minimo shunt residual y bajo índice de complicaciones (10).

El oclusor para defecto septal ventricular (CIV) MemoPart™ es un dispositivo de oclusión de malla de nitinol de doble disco autoexpandible (Ver Imagen 1) . Los 2 discos están conectados por una cintura corta que corresponde al tamaño del defecto. La tela de poliéster está bien cosida a cada disco para asegurar la oclusión. El dispositivo es visible bajo rayos X.

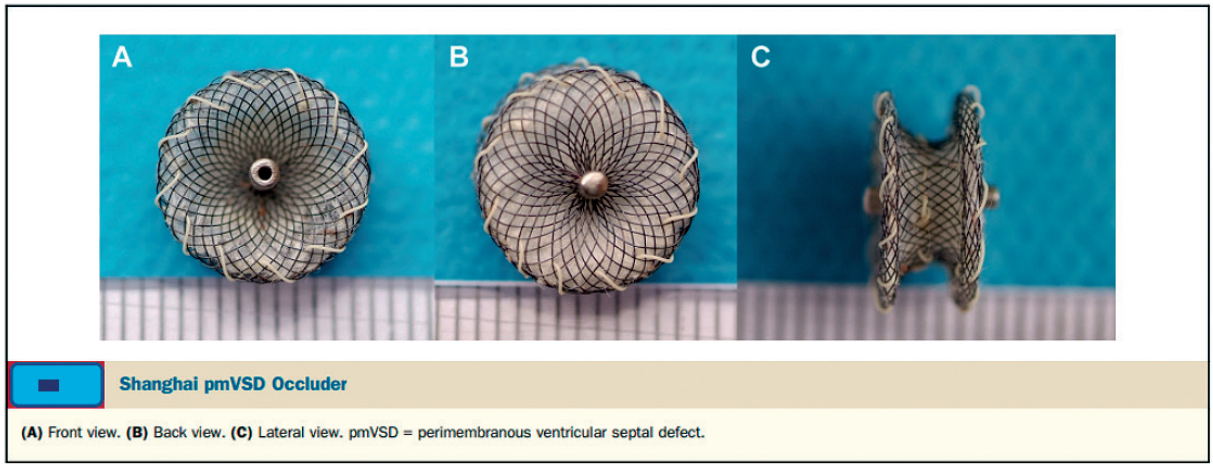
En el presenta caso utilizamos el dispositivo Memopart VSD tipo perimembranoso (por cuestiones logísticas, no se logro conseguir el muscular) sin embargo se adaptó satisfactoriamente al SIV logrando quedar estable y ocluir el CIV exitosamente. El defecto media 7mm de diámetro maximo con un grosor del septum de 6 mm , y utilizamos el oclusor No.8 (Membranous Asymmetric Ventricular Septal Defect ,VSD Occluder) con un diámetro de cintura de 8mm, un disco LV de 16mm y RV de 12mm respectivamente, lo cual permitió estabilidad y oclusión adecuada con minimo shunt residual, que cedio totalmente a las 48 hras.

En el caso del tratamiento percutaneo de los defectos interventriculares post-infarto, aunque los estudios con pacientes son limitados, los datos obtenidos, además de demostrar resultados prometedores, con cifras de mortalidad similares a la cirugıa, en el caso de tratamiento en fase aguda o con shock cardiogenico (11), permiten considerar esta tecnica como un tratamiento factible, con resultados especialmente buenos cuando el tratamiento se realiza de forma diferida (12).

La experiencia en el tratamiento percutáneo de la comunicación interventricular adquirida como complicación del IAM es muy limitada . En la gran mayoría de casos publicados se logró implantar con éxito el dispositivo, aunque con grados variables de shunt residual. En la serie más amplia (12 pacientes) en que se utilizó el dispositivo Amplatzer, se consiguió la implantación con éxito en el 83% de casos, con una incidencia de shunt residual superior al 30% y una mortalidad hospitalaria del 25% (13) .

De hecho, entre los casos comunicados en los que se especifica el tiempo transcurrido entre la aparición de la complicación y el cierre percutáneo, la supervivencia se limitó a los pacientes tratados en fase subaguda (> 15 días post-infarto) o en los que la CIV era residual post reparación quirúrgica (14).

Imagen 1



(A) Front view. **(B)** Back view. **(C)** Lateral view. pmVSD = perimembranous ventricular septal defect.

CONCLUSIONES

Siendo la primera experiencia del grupo consideramos que técnicamente es factible el procedimiento de cierre percutáneo de CIV post IMA en nuestra institución , en la medida que se seleccionen adecuadamente los pacientes y se logre mayor experiencia, podrían optimizarse los resultados . La reparación quirúrgica sigue siendo el tratamiento de elección y el manejo percutáneo seria una alternativa para futuro, sobre todo en pacientes de alto riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales-Camachoa William J., Chilatra-Fonseca José M., Plata-Ortiz Jessica E., Gómez-Mancilla Yisela P., Villabona-Suárez Andrea N., Villabona-Rosales Sergio A.. Ruptura del septum ventricular como complicación de un evento coronario agudo. Rev. Colomb. Cardiol. 2017 24(1): 58-58
2. Hobbs R, Korutla V. Mechanical Circulatory Support as a Bridge to Definitive Surgical Repair After Post-Myocardial Infarct Ventricular Septal Defect-J Card Surg 2015, 30; 535-40.
3. . Baldasare MD, Polyakov M, Laub GW, Costic JT, McCormick DJ, Goldberg S. Percutaneous repair of post-myocardial infarction ventricular septal defect: current approaches and future perspectives. Tex Heart Inst J. 2014;41:613-9.
4. Caballero-Borrego J,López-Rincón F, Alonso-Briales J , Hernández-García JM . Tratamiento percutáneo de comunicación interventricular post IAM .Cardiocore. 2010;45:39-41
5. Heiberg J, Hjortdal VE, Nielsen-Kudsk JE. Long-term outcome after transcatheter closure of postinfarction ventricular septal rupture. J Interv Cardiol. 2014;27:509-15.
6. Xu-Dong Xu, Su-Xuan Liu, Xin Liu, Yan Chen, Ling Li, Bai-Ming Qu. Percutaneous closure of postinfarct muscular ventricular septal defects: A multicenter study in China. Journal of Cardiology, 2014: 64, 285-9.
7. Crenshaw BS, Granger CB, Birnbaum Y, Pieper KS, Morris DC, Kleiman NS, et al. for the GUSTO-I (Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary. Risk Factors, Angiographic Patterns, and Outcomes in Patients With Ventricular Septal Defect Complicating Acute Myocardial Infarction. Circulation. 2000;101:27–32.
8. Moore CA, Nygaard TW, Kaiser DL, Cooper AA, Gibson RS. Postinfarction ventricular septal rupture: the importance of location of infarction and right ventricular function in determining survival. Circulation. 1986;74:45–55.
9. Killen DA, Piehler JM, Borkon AM, Gorton ME, Reed WA. Early repair of postinfarction ventricular septal rupture. Ann Thorac Surg 1997;63:138-42.
10. Jian Yang, Lifang Yang, Shiqiang Yu, Jincheng Liu, Transcatheter Versus Surgical Closure of Perimembranous Ventricular Septal Defects in Children. JACC 2014 (63):1159–68.
11. Thiele H, Kaulfersch C, Daehnert I, Schoenauer M, Eitel I,Borger M, et al. Immediate primary transcatheter closure of postinfarction ventricular septal defects. Eur Heart J. 2009;30:81–8.
12. Bialkowski J, Szkutnik M, Kusa J, Kalarus Z, Gasior M,Przybylski R, et al. Cierre percutaneo de comunicaciones interventriculares postinfarto mediante los dispositivos de Amplatzer. Rev Esp Cardiol. 2007;60:548–51.
13. Pesonene E, Thilen U, Sandstrom S, Arheden H, Koul B, OlssonS, et al. Transcatheter closure of post-infarction ventricular septal defect with the Amplatzer septal occluder device. ScandCardiovasc J 2000;34: 446-8.
14. Mullasari A, Umesan C, Krishnan U, Srinivasan S, Ravikumar M,Raghuraman H. Transcatheter closure of pos-myocardial infarctionventricular defect with the Amplatzer septal occluder. CathetCardiovasc Intervent 2001;54:484-7.