

Evaluación de resultados quirúrgicos de la miectomía como tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica obstructiva. Experiencia de un centro en Uruguay

DRES. GERARDO SOCA ^{1,4}, LEANDRO CURA ^{2,3}, FERNANDO GENTA ², HUGO MONTERO ², LUIS LIGÜERA ^{1,4}, VÍCTOR DAYAN ^{1,4}, ROBERTO STANHAM ², ELENA MURGUÍA ^{2,5}, JORGE MARIÑO ², MAURICIO CASSINELLI ^{2,5}, ÁLVARO LORENZO ^{2,6}, HÉCTOR ESTABLE ^{2,7}

RESUMEN

Introducción: la miectomía quirúrgica del septum interventricular es el *gold standard* en el tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica (MH) que requiere cirugía para alivio sintomático. No se encontró publicada ninguna serie de pacientes tratados mediante miectomía en Uruguay, lo que motivó analizar una serie de nuestro centro, valorando variables para su comparación con series de referencia.

Material y método: se incluyeron todos los pacientes con miectomía entre enero de 2001 y enero de 2008. Se consignaron variables demográficas, ecocardiográficas y sobrevida a los 18 y 72 meses.

Resultados: se incluyeron 23 pacientes, 14 mujeres. Edad promedio 59 años. Siete presentaban familiar de primer grado con MH. Seis presentaban lesiones coronarias significativas. El promedio del gradiente intraventricular máximo fue 96,32 mmHg, SIVD 21,4 mm y FEVI 66%. 17 tenían SAM, y de ellos, 15 presentaban insuficiencia mitral severa. En el preoperatorio, 14 presentaban CF NYHA III y nueve CF IV; 20 recibieron algún procedimiento asociado. La mortalidad operatoria fue de 8,7% (dos pacientes). El gradiente máximo postoperatorio promedio fue 12 mmHg, SIVD 16,65 mm y FEVI 64%. A los 18 meses, 20 estaban vivos y en CF I. La sobrevida actuarial a seis años fue 76,7%.

Conclusiones: en 20 de los 23 pacientes se asoció otro procedimiento, mayormente sustitución valvular mitral. La miectomía redujo significativamente los gradientes intraventriculares, el espesor del SIVD y los síntomas en todos los pacientes ($p < 0,0001$). La mortalidad operatoria fue de 8,7% (dos pacientes) y la sobrevida actuarial a seis años de 76,7%. Estos resultados se equiparan a series de referencia.

Palabras clave: TABIQUE INTERVENTRICULAR
CARDIOMIOPATÍA
HIPERTRÓFICA
SÍSTOLE
ENFERMEDADES
CARDIOVASCULARES

SUMMARY

Introduction: surgical septum myectomy remains the gold standard for the treatment of obstructive hypertrophic cardiomyopathy requiring surgery for symptomatic relief. Wasn't found in the literature, any series of patients underwent myectomy in Uruguay. Our objective was the analysis of our center series, assessing variables for comparison with reference series.

Materials and methods: were included all patients with myectomy from January 2001 to 2008. Demographics and ultrasonographic variables, and survival at 18 and 72 months were consigned.

Results: Were included 23 patients, 14 women. Mean age 59 years. Seven with a first grade relative affected of hypertrophic cardiomyopathy (HM). Six with coronary lesions. The mean maximum intraventricular gradient was 96,32 mmHg, diastolic interventricular septum wide 21,4 mm, EF 66%. 17 with systolic anterior motion, 15 with severe mitral insufficiency. Before surgery, 14 shows NYHA functional class (FC) III, and 9 FC IV. 20 with one additional surgical procedure. Operative mortality was 8,7% (two patients). The mean maximum intraventricular gradient after surgery was 12 mmHg, diastolic interventricular septum wide 16,65 mm and EF 64%. At 18 months, survival was 20 patients, all in FC I. Actuarial survival at 6 years was 76,7%.

Conclusions: 20 of 23 patients with an additional procedure, mainly mitral valve substitution. Myectomy improved intraventricular gradients, DIVS wide and symptoms in all patients ($p < 0,0001$). Operative mortality was 8,7% (two patients), and actuarial survival at 6 years was 76,7%. This results are comparable with reference series.

Keywords: VENTRICULAR SEPTUM
CARDIOMYOPATHY,
HYPERTROPHIC
SYSTOLE
CARDIOVASCULAR DISEASES

1. Residente de cirugía cardíaca. Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina.

2. Cirujano cardíaco. INCC, Montevideo Uruguay.

3. Asistente del servicio de cirugía cardíaca. Hospital de Clínicas.

4. Ayudante quirúrgico. INCC.

5. Ex Asistente de cirugía cardíaca. Hospital de Clínicas.

6. Prof. Director de cirugía cardíaca. Hospital de Clínicas.

7. Ex Prof. Adjunto de cirugía cardíaca. Hospital de Clínicas.

Instituto Nacional de Cirugía Cardíaca (INCC). Montevideo. Uruguay.

Agradecimientos al Dr. Alejandro Ferreiro por su valiosa colaboración.

Correspondencia: Dr. Gerardo Soca Cariboni. Buricayupi 3218. Montevideo. E-mail: ggsoca@gmail.com.

Recibido abril 14, 2010; aceptado junio 8, 2010.

INTRODUCCIÓN

La miocardiopatía hipertrófica de tipo obstructivo requiere de cirugía en algunos pacientes en los que el deterioro de la clase funcional es avanzado y no responde a la instauración de otros tratamientos (1-6). Más allá de la existencia de alternativas terapéuticas como la ablación septal con alcohol, la miectomía septal quirúrgica continúa siendo el *gold standard* en estos pacientes (7-14). Practicada en forma aislada y en centros de referencia es una cirugía con baja mortalidad y excelentes resultados en la sobrevida a mediano y largo plazo (2,4,15-18). No se encontró en la bibliografía de nuestro país ninguna serie de resultados o seguimiento de pacientes intervenidos mediante esta cirugía. Nuestro objetivo fue analizar una serie de pacientes sometidos a cirugía de miectomía, aislada o asociada a otros procedimientos, y su comparación con series de pacientes intervenidos en centros de referencia.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron todos los pacientes a los que se les realizó miectomía aislada o asociada a otro procedimiento en el INCC, desde enero de 2001 a enero de 2008. De la base de datos de recolección prospectiva se evaluó: edad, género, peso, talla, factores de riesgo cardiovascular. Comorbilidades: patologías sistémicas o cardiovasculares asociadas, pasibles o no de procedimiento cardioquirúrgico asociado. Clase funcional de la NYHA (CF) pre y postoperatoria. Parámetros ecocardiográficos del pre y postoperatorio: FEVI, espesor del septum interventricular en diástole (SIVD), gradiente intraventricular máximo, valvulopatías asociadas. Mortalidad operatoria. Sobrevida y estado funcional a los 18 meses y a los seis años mediante encuesta telefónica a abril de 2010. Se cotejaron los resultados con los de 5 series de centros de referencia (1,2,4-6). Para el análisis estadístico descriptivo las variables continuas se expresan como promedio y desvío estándar, y las variables cualitativas como frecuencia absoluta. Para el análisis estadístico inferencial se utilizó análisis no paramétrico de datos pareados de Wilcoxon. La estimación de la curva de supervivencia alejada se realizó por el método de Kaplan-Meier. Se rechazó la hipótesis nula con un nivel de significación de $p < 0,05$.

TABLA 1

<ul style="list-style-type: none">• Total de la muestra: 23p• Género femenino: 14 p• Edad (años): 59,5 (39-85).• 1 FRCV: 6 p• 2 FRCV: 11 p• AF de MH obstructiva: 7 p• CF III preop 14 p• CF IV preop 9 p• Lesiones coronarias significativas: 6 p
Parámetros ecocardiográficos preoperatorios: <ul style="list-style-type: none">• Gradiente máximo promedio. 96,32 mmHg (45-165)• Grosor del SIVD promedio. 21,4 mm. (16-35)• FEVI promedio: 66%.• SAMS: 17 p• Insuficiencia mitral severa: 15 p
Procedimiento quirúrgico <ul style="list-style-type: none">• Tiempo de CEC promedio 115 min (56-173)• Tiempo de clampeo aórtico: 90 min (35-133)• Procedimiento asociado: 20 p• Sustitución mitral: 19 p• Sustitución valvular aórtica: 4 p• Revascularización miocárdica: 6 p• Reintervención por sangrado: 3 p
Parámetros postoperatorios <ul style="list-style-type: none">• Gradiente máximo promedio: 12 mmHg (0-23)• SIVD promedio: 16,65 mm (14-21)• FEVI promedio: 64%.• CF I al mes: 20/21 p• CF I a los 18 meses: 20/20 p

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO EMPLEADO

Se realizó miectomía septal mediante técnica de Morrow en todos los casos. Esternotomía mediana total, exposición del corazón y grandes vasos, canulación arterial y venosa. Entrada en circulación extracorpórea. Clampeo transversal y apertura de aorta ascendente. Se retraen los velos aórticos y se visualiza el tracto de salida del ventrículo izquierdo. Unos 5 mm por debajo de la unión ventrículo aórtica, por debajo de la valva coronaria derecha, se realizan dos incisiones longitudinales hacia al ápex, de unos 3 a 4 cm de longitud, unidas por dos nuevas incisiones de 1 cm. Se extrae el fragmento así delimitado, que suele pesar entre 1 y 4 g. Los procedimientos asociados se realizaron de forma convencional.

RESULTADOS

En el período establecido recibieron miectomía 23 pacientes (tabla 1), 14 mujeres. Edad promedio de la serie: 59,5 años (39 a 85 a). Sie-

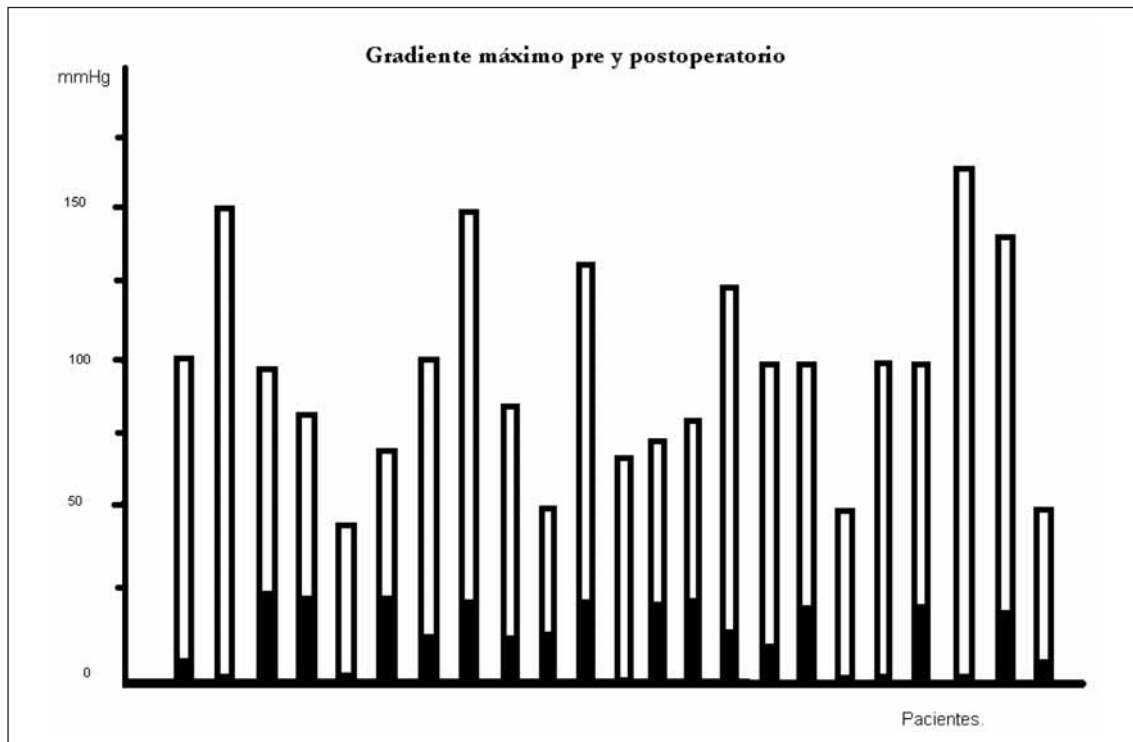


Figura 1. Gradiente máximo preoperatorio: área total. Gradiente máximo postoperatorio: área sombreada. Los pacientes 2 y 5 murieron en el postoperatorio inmediato.

te pacientes tenían al menos un familiar de primer grado con diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica de tipo obstructivo. Seis pacientes asociaban coronariopatía. En el preoperatorio, el promedio del gradiente máximo intraventricular fue de $96,32 \pm 34,63$ mmHg (45-165 mmHg), promedio de grosor del septum interventricular en sístole de $21,4 \pm 4,33$ mm (16 a 35 mm); FEVI promedio por ecocardiografía de 66%; 17 presentaban movimiento sistólico anterior de la válvula mitral y de ellos, 15 insuficiencia valvular mitral severa; 14 presentaban CF III, y 9 CF IV en el preoperatorio.

Veinte pacientes recibieron al menos un procedimiento quirúrgico asociado a la miectomía: en 19 se realizó sustitución valvular mitral, en cuatro sustitución valvular aórtica, y en seis cirugía de revascularización miocárdica.

No hubo en el postoperatorio inmediato eventos neurológicos adversos, insuficiencia renal que requiriera diálisis, ni uso de balón de contrapulsación intraaórtico.

En el postoperatorio, el promedio del gradiente máximo intraventricular fue de $12 \pm 8,28$ mmHg (0-23 mmHg), el promedio del espesor del septum interventricular en sístole

de $16,65 \pm 2,37$ mm (14 a 21 mm) y la FEVI 64% (figuras 1 y 2). Dos de los 23 pacientes presentaron descenso de la FEVI respecto al preoperatorio.

Dos pacientes presentaron mortalidad operatoria (8,7% de la serie). A 30 días de la cirugía, 20 pacientes presentaban CF I y el restante CF II. A los 18 meses de la cirugía, 20 pacientes permanecían vivos y en CF I. Requiritieron marcapaso permanente dos pacientes. Se logró el seguimiento a más de 18 meses en 19 pacientes. La sobrevida actuarial a seis años para toda la serie fue de 76,7% no objetivándose, desde entonces, en el seguimiento a 120 meses ninguna nueva defunción (figura 3).

DISCUSIÓN

En primer lugar destacamos que este trabajo es un análisis de la casuística institucional al respecto de un procedimiento no informado en la literatura de nuestro país, más que en forma de casos aislados. No existió grupo control con un tratamiento alternativo. La mayoría de las series comunicadas internacionalmente por centros de referencia son de pacientes sometidos a este procedimiento en forma aislada, lo que plantea ciertos aspectos

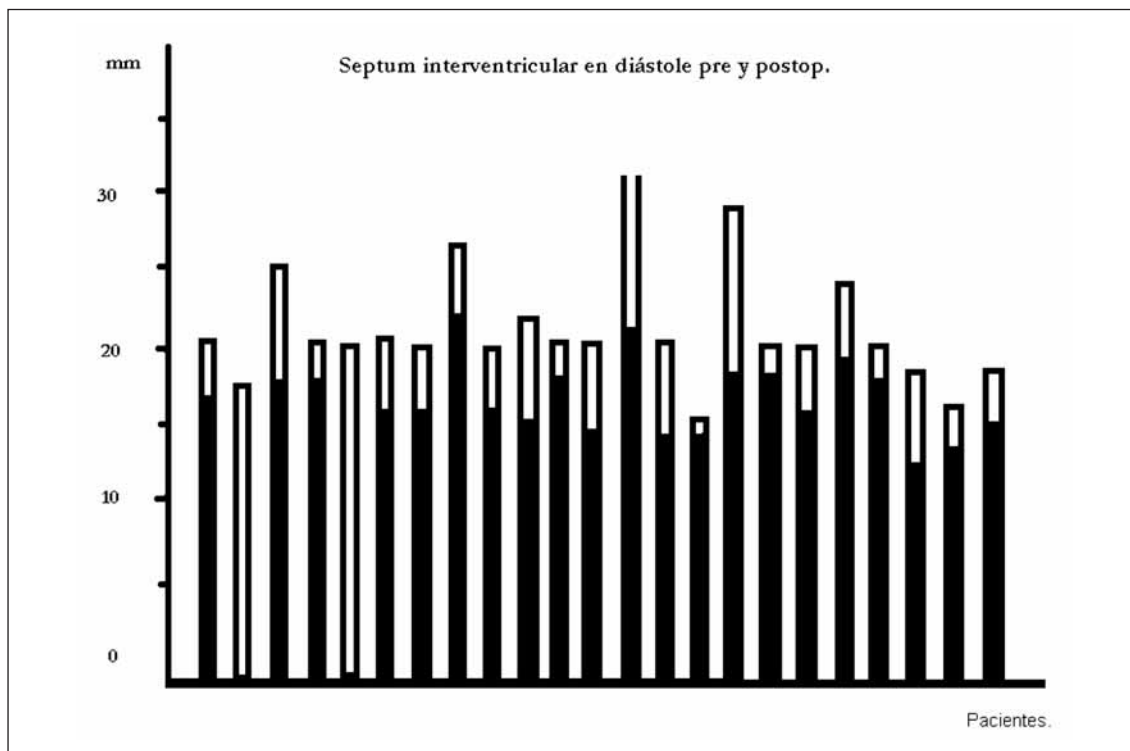


Figura 2. Septum interventricular en diástole preoperatorio: área total. Septum interventricular en diástole postoperatorio: área sombreada. Los pacientes 2 y 5 murieron en el postoperatorio inmediato

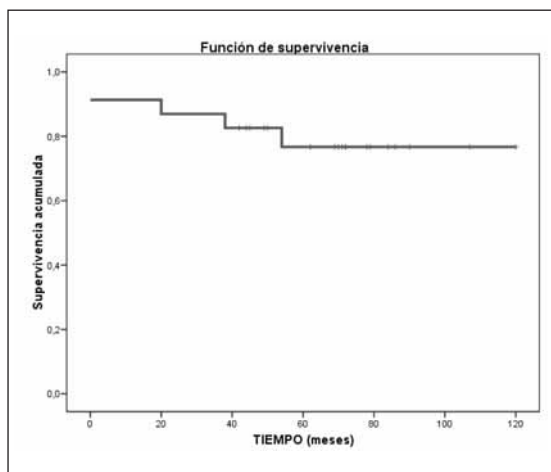


Figura 3. Curva de supervivencia a 120 meses.

que analizaremos en lo referente a comparación de resultados.

Al igual que en las citadas series todos los pacientes fueron intervenidos mediante técnica de Morrow. En nuestro caso, la mayoría (87%) recibió al menos un procedimiento asociado. En cuatro de las cinco series citadas se asociaron procedimientos en 0% a 10% de los pacientes, principalmente porque el objetivo

de estas fue analizar la miectomía septal aislada. Según algunos autores (19,20), esto plantea una diferencia sensible en cuanto al riesgo quirúrgico y sobrevida, mientras que otros señalan una implicancia no significativa en el riesgo y la sobrevida a mediano y largo plazo (21).

En las series contemporáneas la mortalidad operatoria de la miectomía realizada en forma aislada se ubicó en menos de 1%, siendo mayor (5%) en la serie que asoció otros procedimientos en 47% de los casos, la que tuvo una sobrevida a 5 años de 85% y a 10 años de 70% (6). La mortalidad fue de 7% en la serie original de Morrow, conformada por pacientes intervenidos antes de la instauración de estrategias de protección miocárdica como la cardioplegia, y sin los cuidados intensivos postoperatorios modernos.

La mortalidad operatoria de nuestra serie fue la mayor (8,7%). Pensamos que esto responde a varias cuestiones, entre las que destaca el alto porcentaje de pacientes con uno o más procedimientos quirúrgicos asociados, el bajo número de pacientes incluidos para análisis estadístico y la baja frecuencia con la que el procedimiento se realiza en nuestro medio (menos de tres casos por año). La sobrevida

TABLA 2

<i>Serie referencia</i>	<i>Año</i>	<i>Procedimientos asociados</i>	<i>Mortalidad</i>	<i>N°</i>	<i>SIV pre/post (mm)</i>	<i>Grad. pre/post (mmHg)</i>	<i>CFIII-IV preop.</i>
Cleveland Cl	1994-2005	0%	0%	323 p	23/16	68/17	-
NHLI Bethesda	1970-1974	0%	7%	83 p	23/-	96/2,5	100%
Mayo Clinic	1996-2000	10%	1%	60 p	21/15	97/9	85%
Tacoma	1975-1993	47%	5%	178 p	23/-	93/21	65%
St Antonius H.	1977-1992	0%	0%	38 p	24/15	72/6	-
INCC	2001-2008	87%	8,7%	23 p	21/16	96/12	100%

actuarial a 6 años presenta una curva de función de supervivencia equiparable a la del trabajo que incluyó 47% de pacientes con procedimientos asociados.

Los datos pre y postoperatorios de gradientes intraventriculares máximos y espesor del septum interventricular en diástole (tabla 2), cuando fueron informados en las series referidas, son similares a los obtenidos en nuestra institución y, como en nuestro caso, su disminución tiene significación estadística. La clase funcional de la NYHA en el preoperatorio fue similar a nuestra serie, lo mismo que las variables demográficas, la clase funcional postoperatoria, los parámetros ecocardiográficos postoperatorios y la supervivencia a mediano y largo plazo⁽¹⁻⁶⁾. Hubo un alto porcentaje de pacientes con un familiar de primer grado con miocardiopatía hipertrófica de tipo obstructivo.

CONCLUSIONES

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a edad ni otras variables demográficas respecto a las series de referencia. A casi todos los pacientes de la serie se les asoció al menos un procedimiento quirúrgico, la mayoría de las veces sustitución valvular mitral. La miectomía redujo significativamente los gradientes intraventriculares ($p < 0,0001$) y el grosor del septum interventricular en diástole ($p < 0,0001$). Mejoró la clase funcional en al menos un grado de la NYHA en todos los pacientes. La supervivencia actuarial de toda la serie a seis años fue de 76,7%. Los resultados anatómo-funcionales, mortalidad operatoria y supervivencia a mediano y largo plazo son com-

parables a los informados en las series de referencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Morrow AG, Reitz BA, Epstein SE, Henry WL, Conkle DM, Itscoitz SB, et al.** Operative treatment in hypertrophic subaortic stenosis. Techniques, and the results of pre and postoperative assessments in 83 patients. *Circulation* 1975; 52: 88-102.
- Dearani JA, Ommen SR, Gersh BJ, Schaff HV, Danielson Gk.** Surgery insight: septal myectomy for obstructive hypertrophic cardiomyopathy-the Mayo Clinic experience. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med* 2007; 4: 503-12.
- Maron BJ, Maron MS, Wigle ED, Braunwald E.** The 50-year history, controversy, and clinical implications of left ventricular outflow tract obstruction in hypertrophic cardiomyopathy: from idiopathic hypertrophic subaortic stenosis to hypertrophic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54: 191-200.
- Smedira NG, Lytle BW, Lever HM, Rajeswaran J, Krishnaswamy G, Kaple RK, et al.** Current effectiveness and risks of isolated septal myectomy for hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Ann Thorac Surg* 2008; 85: 127-33.
- Jeanrenaud X, Kappenberger L.** Morrow septal myectomy for patients with HOCM. *Circulation* 1995; 91: 2499-500.
- Ten Berg JM, Suttorp MJ, Knaepen PJ, Ernst SM, Vermeulen FE, Jaarsma W.** Hypertrophic obstructive cardiomyopathy. Initial results and long-term follow-up after Morrow septal myectomy. *Circulation* 1994; 90(4): 1781-5.
- Qin JX, Shiotta T, Lever HM, Kapadia SR, Sitges M, Rubin DN, et al.** Outcome of patients with hypertrophic obstructive cardiomyopathy after percutaneous transluminal septal myocardial ablation and septal myectomy surgery. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 1994-2000.
- Agarwal S, Tuzcu EM, Desai MY, Smedira N,**

- Lever HM, Lytle BW, et al. Updated meta-analysis of septal alcohol ablation versus myectomy for hypertrophic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: 823-34.
9. Dearani JA, Schaff HV, Ommen SR. Septal myectomy for obstructive hypertrophic cardiomyopathy: the gold standard. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi* 2009; 37: 307-11.
 10. Hagège AA, Desnos M. New trends in treatment of hypertrophic cardiomyopathy. *Arch Cardiovasc Dis* 2009; 102: 441-7.
 11. Alam M, Dokainish H, Lakkis NM. Hypertrophic obstructive cardiomyopathy-alcohol septal ablation vs. myectomy: a meta-analysis. *Eur Heart J* 2009; 30: 1080-7.
 12. Faber L, Welge D, Hering D, Butz T, Oldenburg O, Seggewiss H, et al. Percutaneous septal ablation after unsuccessful surgical myectomy for patients with hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Clin Res Cardiol* 2008; 97: 899-904.
 13. Efthimiadis GK, Meditskou S, Vassilikos V, Hadjimiltiades S, Styliadis IH, Parcharidis GE. Surgical septal myectomy versus septal alcohol ablation for hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Swiss Med Wkly* 2008; 138(21-22): 322; author reply 322-3.
 14. Brown ML, Schaff HV. Surgical management of obstructive hypertrophic cardiomyopathy: the gold standard. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2008; 6: 715-22.
 15. Schoenbeck MH, Brunner-La Rocca HP, Vogt PR, Lachat ML, Jenni R, Hess OM, et al. Long-term follow up in hypertrophic obstructive cardiomyopathy after septal myectomy. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 1207-14.
 16. Ommen SR, Olivoto I, Betocchi S, Dearani JA. The effect of surgical myectomy on survival of patients with hypertrophic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43 Suppl A: 215A.
 17. Minami K, Woltersdorf H, Kleikamp G, Böthig D, Koertke H, Koerfer R. Long-term results after myectomy in 64 patients with hypertrophic obstructive cardiomyopathy (HOCM). Morphological and hemodynamic aspects. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2000; 41: 801-6.
 18. Havndrup O, Pettersson G, Kjeldsen K, Bundgaard H. Outcome of septal myectomy in patients with hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Scand Cardiovasc J* 2000; 34: 564-9.
 19. Wan CK, Dearani JA, Sundt TM 3rd, Ommen SR, Schaff HV. What is the best surgical treatment for obstructive hypertrophic cardiomyopathy and degenerative mitral regurgitation?. *Ann Thorac Surg*. 2009; 88: 727-731; discussion 731-732.
 20. Wang R, Chen X, Xu M, Shi KH, Wang LM, Xiao LQ, et al. Surgical treatment of obstructive hypertrophic cardiomyopathy with ventricular septal myectomy concomitant mitral valve replacement. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 2008; 46: 1572-4.
 21. Minami K, Boethig D, Woltersdorf H, Seifert D, Körfer R. Long term follow-up of surgical treatment of hypertrophic obstructive cardiomyopathy (HOCM): the role of concomitant cardiac procedures. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22: 206-10.