

Comunicación breve

Descripción, resultados y evolución de una nueva técnica para el acortamiento de cuerdas en el prolapso mitral

Ignacio Moriones*, Juan Luis Fernández, Ramón Sánchez, Luis Jiménez, Rafael Sádaba y Félix Gómez

Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital de Navarra, Pamplona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de mayo de 2012

Aceptado el 8 de mayo de 2013

On-line el 9 de agosto de 2013

Palabras clave:

Insuficiencia mitral

Prolapso

Acortamiento de cuerdas

Nueva técnica

R E S U M E N

Objetivo: Presentamos la descripción y valoración evolutiva de una técnica original que denominamos *twisting loop technique* (TLT) para el acortamiento de cuerdas en los casos de prolapso mitral, mediante un método más sencillo y reproducible.

Material y métodos: Se realiza mediante la torsión de la cuerda elongada, en el extremo próximo a la inserción del velo y su fijación al borde del mismo. Se aplica en 24 pacientes de 63 ± 11 años. En 16 casos fueron varones y en 8, mujeres. Grado funcional medio de 2,5 y fracción de eyección de $0,55 \pm 0,1$. La regurgitación fue grado IV en 23 y grado III en 1. La elongación ecocardiográfica fue $6,4 \pm 2,7$ mm, correspondiente a 28 segmentos.

Etiología degenerativa en 22 y mixta en 2. Se acortaron 43 cuerdas, con resección cuadrangular posterior en 8. Se asoció prótesis aórtica en 8 pacientes y plastia tricúspide en 3. Se implantaron 23 anillos mitrales y plicatura anular en un pinzamiento medio de 88 ± 18 min.

Resultados: Mortalidad del 0%. Seguimiento medio de 18 ± 9 meses. En el ecocardiograma transesofágico intraquirúrgico 23 quedaron sin insuficiencia y uno presentaba insuficiencia mitral grado I. Al año se detectó una insuficiencia mitral grado II y otra grado I. El grado funcional fue de $1,25 \pm 0,4$. No hubo mortalidad ni reoperaciones. FE: $0,56 \pm 0,10$.

Conclusiones: La técnica descrita presentó buenos resultados inmediatos y a medio plazo (91%). Su simplicidad la hace muy útil en el tratamiento de la elongación cordal.

© 2012 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Description, results and evolution of new a technique for chordal shortening in mitral prolapse

A B S T R A C T

Objective: The aim of this paper is to describe and asses the evolution of our new technique for shortening mitral cords at the level of mitral cusp. This technique is named Twisting Loop Technique (TLT) which is simpler and easier to perform than usual techniques.

Material and methods: This technique is made by twisting each prolapsed cord and fixing it near to the edge of the leaflet. We analyze clinical and echocardiographic results in 24 patients: 16 men and 8 women. Age was 63 ± 11 years, EF= 0.55 ± 0.10 , NYHA class= 2.5 ± 0.7 . Regurgitation was severe in 23 and moderate in one patient. Prolapse level was 6.4 ± 2.7 mm Degenerative etiology in 22 and mixed in 2. The technique was applied in 43 elongated cords. associated to quadrangular resection in 8 and comisuroplasty in one. Concomitant surgery: 8 aortic prosthesis, 3 tricuspid rings. Twenty three cases with mitral rings and one mitral plication. Cross-clamp time: 88 ± 18 minutes.

Results: No surgical mortality. At discharge a patient had mitral regurgitation GII. The other 23 were without mitral regurgitation. Mean follow up was 18 ± 9 months NYHA Class 1.25 ± 0.44 . Echocardiography performed one year later showed 22 valves without regurgitation, one with GII and other one GI regurgitation. EF= 0.56 ± 0.10 . There was no mortality or reoperations during the follow-up.

Conclusions: The TLT proved very good initials and midterm results. The simplicity of this technique makes it useful to shorten the length of mitral elongated chordate.

© 2012 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Mitral regurgitation

Prolapse

Chordae shortening

New technique

Introducción

La reparación del prolapso mitral por elongación de las cuerdas presenta en la técnica de Carpentier¹ determinadas

dificultades debido a que se realiza a nivel del músculo papilar, siendo un método técnicamente más demandante² y que puede presentar problemas en razón de la fragilidad, el tamaño y la distancia de dicho músculo con dificultades para su manejo y visibilidad³.

El resultado a medio plazo ofrece un elevado índice de reoperaciones a los 5 años⁴, así como una persistencia inicial precoz de insuficiencia mitral⁵.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: imoriones@yahoo.es (I. Moriones).

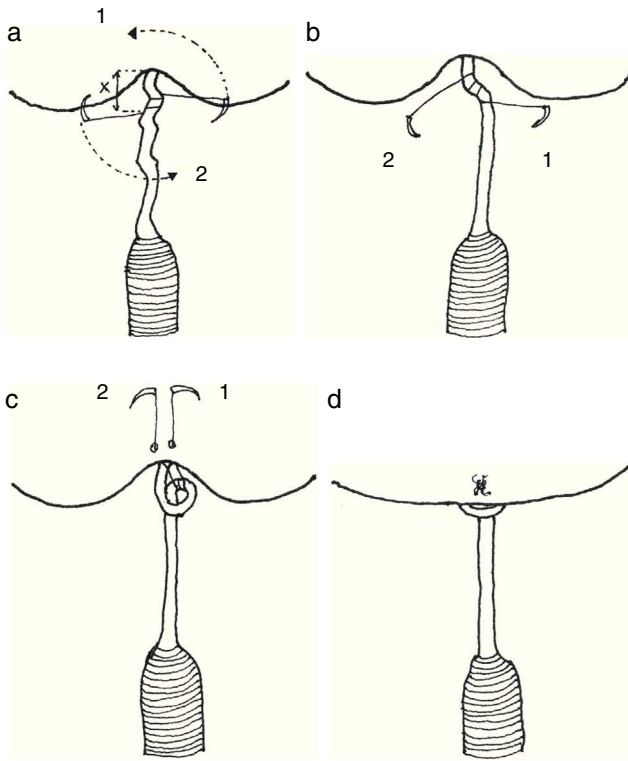


Figura 1. Inserción de la cuerda en el velo mitral.

Con tal motivo, describimos una nueva técnica realizada a nivel de la inserción en el velo mitral, que resulta más sencilla y permite un acortamiento controlado de la cuerda afectada.

Material y métodos

Descripción de la técnica

El método utilizado en nuestro caso se realiza en la zona próxima a la inserción de la cuerda en el velo mitral, y consiste en pasar una sutura de 3 o 4 ceros rodeando 2 veces dicha cuerda en la longitud (X), que es la que se pretende acortar y que corresponde a la altura del prolapso, medido por eco, desde el plano del anillo mitral (fig. 1a). A continuación se inicia un giro, tal como lo señalan las flechas, tensando ligeramente el hilo de la sutura (fig. 1a,b) hasta que la cuerda forme un lazo (fig. 1c) que, una vez completado, se sutura al borde libre del velo de la cuerda que pretendemos acortar, eliminando de esta forma la elongación de la cuerda y el prolapso en dicha zona (fig. 1d).

Análisis estadístico

Los resultados de las variables cuantitativas se expresan en valores medios $\pm$ desviación estándar, y los valores cualitativos, mediante comparación de porcentajes. Se considera significativo un valor de $p < 0,05$.

Resultados

Aplicamos la técnica en 24 pacientes con una edad media de 63 ± 11 . En 16 casos fueron varones y en 8, mujeres. La etiología fue de carácter degenerativo en 22 y mixta reumática o endocrítica en otros 2. Un caso estaba asociado a enfermedad de Marfan y otro a una comunicación interauricular operada en su juventud. Presentaron patología cardíaca asociada 6 pacientes: 3 con

insuficiencia aórtica, 2 con insuficiencia tricúspide funcional y un caso con insuficiencia aórtica, tricúspide y enfermedad coronaria. El grado funcional medio fue de 2,5 y la fracción de eyección de $0,55 \pm 0,1$. En el estudio ecocardiográfico preoperatorio la regurgitación fue de grado IV en 23 y de grado III en uno. El nivel de elongación medido desde el borde del velo prolapsado hasta el plano del anillo mitral fue de $6,4 \pm 2,7$ mm, con un rango de entre 4 y 14 mm correspondiente a 28 segmentos anatómicos (3 A1, 10 A2, 4 A3, 2 P1, 8 P2, 1 P3). El diámetro diastólico medio del ventrículo izquierdo fue de $60,4 \pm 9,7$ mm. En 18 pacientes la patología afectó al velo anterior y en 16, a ambos velos.

La cirugía se realizó con circulación extracorpórea e hipotermia moderada, así como con protección cardiopléjica sanguínea fría 4:1 y control miocárdico de la temperatura.

En todos los casos se realizó ecocardiografía transesofágica intraoperatoria. La cirugía mitral realizada fue de 43 cuerdas acortadas, de las que 28 corresponden al velo anterior y 15 al posterior. Se asoció resección cuadrangular de P₂ en 8, cierre de cleft en 5, plicatura de A₂ en 2, comisurotomía en uno, comisuroplastia en uno y translocación de cuerda secundaria en velo posterior en otro, con 2 plicaturas de velo adicionales. Se implantaron 23 anillos y se efectuó plicatura semicircular del anillo en otro caso.

Los anillos utilizados fueron: 21 de Cosgrove (Edwards Lifesciences, Irvine, CA, EE. UU.), un Memo 3 D (SorinGroup, Milán, Italia) y un Physio (Edwards Lifesciences, Irvine, CA, EE. UU.). De acuerdo con la patología asociada de cada paciente y en los casos anteriormente señalados, se realizó recambio aórtico en 3 pacientes (uno mediante técnica de Bentall), plastia tricúspide en 2 y recambio aórtico con plastia tricúspide, así como un puente coronario a la obtusa marginal, en uno. El pinzamiento medio fue de 88 ± 18 min.

Se realizó seguimiento mediante ecografía antes del alta y al año de la intervención.

No hubo mortalidad quirúrgica, quedando todas las válvulas sin insuficiencia mitral excepto una, que presentaba una insuficiencia mitral grado I con un área de regurgitación de 2 cm^2 .

El seguimiento clínico fue del 100%, con un tiempo medio de evolución de 18 ± 9 meses y una mediana de 24,5 meses (40-12). En los ecos realizados al año, en un paciente persiste insuficiencia mitral grado I y otro presenta insuficiencia grado II-III correspondiente a la paciente de etiología mixta reumática, de tal manera que en la evolución por encima del año podemos considerar que el 95% presentaron una función mitral correcta, con una disminución del volumen diastólico del ventrículo izquierdo desde $60,25 \pm 8$ a $52,5 \pm 6$, con un valor estadístico de $p < 0,01$ (tabla 1).

El grado funcional medio se redujo desde un valor medio de 2,5 a $1,25 \pm 0,4$ ($p < 0,01$). Durante este tiempo no ha habido reoperaciones.

Discusión

Entre las técnicas de reparación de la insuficiencia mitral por enfermedad degenerativa más habituales tenemos: el acortamiento de cuerdas, propiciado por Carpentier et al.¹; la resección triangular y cuadrangular⁶; la plicatura del borde libre; el punto de aproximación de Alfieri⁷; la transferencia de cuerdas⁸, o la utilización de cuerdas artificiales de Goretex⁹. Kumar² describen su técnica de acortamiento a nivel de los velos para pacientes exclusivamente reumáticos, y Gillinov⁴ propician la transferencia de cuerdas secundarias hacia el borde del velo mitral.

Todas estas técnicas están encaminadas a la eliminación del prolapso, debido tanto a la elongación como a la rotura de cuerdas mitrales.

La técnica de enterramiento a nivel papilar propiciada por Carpentier¹ para efectuar el acortamiento de las cuerdas elongadas puede resultar relativamente dificultosa en determinadas

Tabla 1
Evolución ecocardiográfica al año

Paciente	PrDD	PoDD	Pr.EF	Po.EF	IPR (I-IV)	IMR
1	58	50	0,65	0,50	IV	NO
2	65	53	0,50	0,60	IV	MIN
3	50	46	0,60	0,59	IV	NO
4	55	50	0,65	0,65	IV	NO
5	55	57	0,35	0,65	IV	MIN
6	71	60	0,43	0,45	IV	MIN
7	60	49	0,65	0,72	IV	GR III
8	56	44	0,62	0,70	IV	MIN
9	50	44	0,50	0,55	IV	NO
10	56	50	0,45	0,54	IV	NO
11	65	59	0,64	0,55	IV	NO
12	51	38	0,60	0,60	IV	NO
13	76	48	0,69	0,56	IV	NO
14	80	64	0,21	0,42	IV	NO
15	62	50	0,71	0,60	IV	MIN
16	70	55	0,67	0,40	IV	NO
17	67	50	0,60	0,60	IV	NO
18	53	48	0,68	0,68	IV	NO
19	62	53	0,54	0,57	IV	GR I
20	58	49	0,57	0,58	IV	NO
21	61	43	0,35	0,55	IV	NO
22	55	54	0,60	0,67	IV	NO
23	50	48	0,60	0,60	IV	NO
24	64	50	0,66	0,52	III	MIN

GR: grado de insuficiencia; IMR: insuficiencia mitral residual; IPR: insuficiencia preoperatoria; MIN: insuficiencia mínima; NO: válvula sin insuficiencia; PoDD: diámetro diastólico postoperatorio; Po.EF: fracción de eyección postoperatoria; PrDD: diámetro diastólico preoperatorio; Pr.EF: fracción de eyección preoperatoria.

situaciones², e incluso pudiera ser un tanto arriesgada dependiendo de la posición, de la consistencia y de la distancia del músculo papilar³, y sobre todo en el músculo papilar posterior, de peor visualización. Así mismo se han realizado técnicas un tanto similares a nivel papilar, como la aproximación con renivelación de la cabeza del músculo papilar, correspondiente a la cuerda elongada, con acortamiento de la cabeza del mismo³.

En el resultado a corto plazo se describen persistencias de insuficiencia mitral entre ligera y moderada de hasta el 22%⁵, con índices de reoperación a los 5 años de entre el 24 y el 26%^{4,10}.

Durante la reoperaciones realizadas en estos pacientes se ha podido constatar la alta frecuencia de rotura de la cuerda acortada, que sucede a nivel de la zona intervenida en la cabeza del papilar, tal como lo describen Smedira⁵.

Por todo ello decidimos desarrollar esta nueva técnica de acortamiento, a la que hemos llamado *twisting loop technique* (TLT) y que presenta las ventajas de una mayor accesibilidad y sencillez a las realizadas en el plano del músculo papilar.

De los resultados obtenidos a medio plazo podemos deducir la buena viabilidad de la misma, así como el excelente mantenimiento de las condiciones de coaptación de la válvula mitral comprobada clínica y ecocardiográficamente durante el seguimiento.

Ningún paciente ha tenido que ser reintervenido hasta el momento. Con todo, hay una paciente que presenta insuficiencia mitral grados II-III, que no la presentaba en el momento del alta hospitalaria y que, dada la etiología mixta con componente reumático de su valvulopatía, probablemente habrá de ser reintervenida en un futuro, aunque actualmente presenta una clara mejoría clínica respecto a la situación anterior, con reducción mantenida del volumen ventricular. En dicha paciente se ha observado una progresión en la fibrosis y retracción de los velos, lo que explicaría la reaparición de la insuficiencia mitral sin que aparezca ninguna imagen ecocardiográfica de rotura o elongación de cuerdas.

Conclusiones

La técnica de acortamiento de cuerdas a nivel del velo mitral (TLT) presentó buenos resultados inmediatos y tardíos, con un resultado favorable a corto y medio plazo del 95% en el tratamiento del prolapso mitral por elongación, a lo que se une la simplicidad del método que la hace útil en el tratamiento de esta patología, ya que ningún paciente ha tenido que ser reintervenido hasta el momento.

Del resultado a más largo plazo de esta técnica dependerá su aplicación y su utilidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Carpentier A, Chauvaud S, Fabiani JN. Reconstructive surgery of mitral valve incompetence: Ten-year appraisal. J Thorac Cardiovasc Surg. 1980;79:338–48.
2. Kumar SA, Bhan A, Kumar RV, Shrivastava S, Sood AK, Gopinath N. Cusp-level chordal shortening for rheumatic mitral regurgitation. Tex Heart Inst J. 1992;19:47–50.
3. Carpentier A, Adams DH, Filsoufi F. Carpentier's Reconstructive Valve Surgery. Maryland Heights: Saunders Elsevier; 2010.
4. Gillinov AM, Blackstone EH, Alaulaqi A. Outcomes after repair of the anterior mitral leaflet for degenerative disease. Ann Thorac Surg. 2008;86:708–17.
5. Smedira NG, Selman R, Cosgrove DM, McCarthy PM, Lytle BW, Taylor PC, et al. Repair of anterior leaflet prolapsed: Chordal transfer is superior to chordal shortening. J Thorac Cardiovasc Surg. 1996;112:287–92.
6. Ellis Jr FH, Frye RL, McGoon DC. Results of reconstructive operations for mitral insufficiency due to ruptured chordae tendinae. Surgery. 1965;59:165–72.
7. Fucci C, Sandrelli L, Torracca L, Ferrari M, Alfieri O. Improved results with mitral valve repair using new surgical technique. Eur J Cardiothorac Surg. 1995;9:621–6.
8. Lessana A, Escorsin M, Romano M, Ades F, Vergoni W, Lorenzoni D, et al. Transposition of posterior leaflet for treatment of ruptures main chordae of the anterior mitral leaflet. J Thorac Cardiovasc Surg. 1985;89:804–6.
9. Frater RW, Gabbay S, Shore D, Factor S, Strom J. Reproducible replacement of elongated or ruptures mitral valve chordate. Ann Thorac Surg. 1983;35:14–28.
10. Philips MR, Daly RC, Schaff HV, Dearani JA, Mullany CJ, Orszulak TA. Repair of anterior leaflet mitral valve prolapsed: Chordal replacement versus chordal shortening. Ann Thorac Surg. 2000;69:25–9.