

CẢI BIẾN PHƯƠNG PHÁP KAY SỬA VÒNG VAN BA LÁ GIÃN TRONG PHẪU THUẬT THAY VAN HAI LÁ

HOÀNG QUỐC TOÀN, HOÀNG ANH TUẤN
Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

TÓM TẮT

Nghiên cứu cải biến phương pháp Kay tạo hình vòng van ba lá giãn trong phẫu thuật thay van hai lá trên 40 bệnh nhân, tại Khoa Phẫu thuật tim mạch Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, từ tháng 12/2010-12/2011, rút ra nhận xét:

- Sửa vòng van ba lá trong phẫu thuật thay van hai lá là cần thiết để nâng cao chất lượng sống sau mổ. Giãn vòng van là một chỉ định và mục tiêu cần can thiệp để phòng ngừa hở van ba lá thứ phát.

- Phương pháp Kay cải biến khắc phục được nhược điểm vòng van lá trước tiếp tục giãn gây hở van ba lá thứ phát sau mổ. Bước đầu, phương pháp này không gây tai biến; kỹ thuật đơn giản, tiến hành trong thì tim đập lại nên không cần kéo dài thời gian kẹp động mạch chủ; kết quả sau mổ khả quan (siêu âm 2D kiểm tra van ba lá sau mổ 8 ± 2 tháng thấy: 75% hở nhẹ, 22,5% hở vừa, 2,5% hở nặng).

Từ khóa: phương pháp Kay tạo hình vòng van ba lá, phẫu thuật thay van hai lá.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thay van hai lá là phẫu thuật phổ biến nhất đối với bệnh van hai lá do thấp. Hở và trào ngược van ba lá chức năng thường kết hợp với bệnh thấp van hai lá. Cũng không ít bệnh nhân (BN) sau thay thế van hai lá xuất hiện hở van ba lá thứ phát. Về nguyên nhân, hầu hết các tác giả đều cho rằng hở van ba lá chính là do giãn vòng van thứ phát sau bệnh van tim trái. Vì vậy, đa số các phẫu thuật viên đều chủ trương tạo hình vòng van ba lá cùng lúc với sửa chữa hoặc thay van hai lá để tránh hở thứ phát sau mổ. Câu hỏi đặt ra trên lâm sàng là trong lúc phẫu thuật van hai lá, khi nào có chỉ định sửa van ba lá? Nếu sửa thì nên ứng dụng kỹ thuật nào?

Từ nhiều thập niên qua, đã có nhiều phương pháp sửa chữa vòng van ba lá được công bố như phương pháp Kay (1965); Carpentie (1971); Devega (1972)... Mỗi phương pháp đều có những ưu điểm, nhược điểm riêng và cũng còn nhiều tranh luận về chỉ định, kết quả kỹ thuật, nhất là rất khó để đánh giá nó khi đi kèm phẫu thuật van tim bên trái.

Xuất phát từ tình hình thực tế trên, năm 2010, Khoa Phẫu thuật tim mạch Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 đã cải biến phương pháp Kay sửa vòng van ba lá trong phẫu thuật thay van hai lá và ứng dụng vào điều trị. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mục đích xác định chỉ định sửa vòng van ba lá trong phẫu thuật thay van hai lá và đánh giá kết quả bước đầu phương pháp Kay cải biến trong tạo hình vòng van ba lá.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu.

40 BN được sửa vòng van ba lá bằng phương pháp Kay cải biến trong phẫu thuật thay van hai lá tại Khoa

Phẫu thuật tim mạch Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, từ tháng 12/2010-12/2011.

Loại trừ các BN hở van 3 lá do bệnh lý van tim khác hoặc không tạo hình vòng van 3 lá bằng phương pháp Kay cải biến của chúng tôi.

2. Phương pháp nghiên cứu.

- Mô tả, cắt ngang.

- Nội dung nghiên cứu:

. Lâm sàng: phân độ suy tim theo Hội tim mạch Hoa Kỳ (New York Heart Association - NYHA).

. Cận lâm sàng: sử dụng các thông số trên siêu âm 2D (Vivid 7), điện tâm đồ.

. Kỹ thuật tạo hình van 3 lá bắc cầu bằng giải mạch nhân tạo Polytetrafluorethylene (PTFE) gồm các bước chính:

. Tạo trụ vòng van lá sau, khép vòng van lá sau bằng 2 mũi chỉ Ethibond 2.0 có đệm PTFE.

. Đặt 1 giải PTFE kích thước đo bằng vòng van lá trước (3 cm).

. Khâu cố định 2 đầu giải PTFE, một đầu vào bó sợi trung tâm (bó sợi phải) tại mép trước vòng van 3 lá, một đầu vào trụ vòng van sau đã khép. Khâu ép, giữ giải PTFE bằng 3 mũi chỉ Ethibond 2.0.

. Theo dõi BN tại Khoa Tình trạng lâm sàng và siêu âm cho BN sau mổ, thời gian theo dõi trung bình 8 ± 2 tháng.

. Xử lý số liệu theo phần mềm SPSS 13.0 for windows (lập bảng, tính tỉ lệ %, sử dụng giá trị trung bình và độ tin cậy).

KẾT QUẢ

1. Đặc điểm bệnh nhân.

1.1. Đặc điểm chung.

- Tuổi: BN phân bố từ 20-72 tuổi, trung bình $47,73 \pm 4,17$ tuổi.

- Giới: 17 BN (42,5%) nam, 23 BN nữ (57,5%).

- Có tiền sử thấp tim: 32 BN (80%).

1.2. Đặc điểm lâm sàng trước phẫu thuật:

- Độ suy tim: 24 BN (60%) độ II và 16 BN độ III (40%).

- Điện tâm đồ: 19 BN (47,5%) rung nhĩ, 21 BN (52,5%) nhịp xoang.

- Đặc điểm siêu âm tim:

. Kết hợp hẹp, hở van hai lá: 11 BN (27,5%).

. Hẹp van hai lá đơn thuần: 29 BN (72,5%).

. Phân số thông máu thất trái (Ejection Fraction - EF): từ 45-76%, trung bình $55,21 \pm 7,12\%$.

. Đường kính thất phải: từ 24-38 mm, trung bình $28,52 \pm 4,24$ mm.

. Đường kính van ba lá: từ 35-71 mm, trung bình $46,5 \pm 7,6$ mm.

. Áp lực động mạch phổi (ĐMP): 3 BN (7,5%) dưới 45mmHg, 24 BN (60%) từ 45-65 mmHg, 13 BN (32,5%) trên 65 mmHg.

2. Đặc điểm phẫu thuật.

- Đo đường kính van ba lá trong phẫu thuật: từ 36-73 mm, trung bình $45,3 \pm 9,2$ mm.
- Thời gian chạy máy tuần hoàn ngoài cơ thể: trung bình $84,22 \pm 23,46$ phút.
- Thời gian cấp động mạch chủ: trung bình $38,24 \pm 7,34$ phút.

3. Đánh giá kết quả sau mổ.

- Mức độ hở van ba lá:

Van ba lá trên siêu âm 2D	Trước mổ	Sau mổ 1 tuần	Sau mổ 8 tháng
Không hở hoặc hở nhẹ	0	34 BN (85%)	30 BN (75%)
Hở vừa	33 BN (82,5%)	6 BN (15%)	9 BN (22,5%)
Hở nặng	7 BN (7,5%)	0	1 BN (2,5%)

- Độ suy tim (theo NYHA):

Độ suy tim	Trước mổ	Sau mổ 1 tuần	Sau mổ 8 tháng
Độ I	0	27 BN (67,5%)	33 BN (82,5%)
Độ II	24 BN (60%)	13 BN (32,5%)	6 BN (15%)
Độ III	16 BN (40%)	0	1 BN (2,5%)

- Kết quả siêu âm tim:

Kết quả siêu âm		Trước mổ	Sau mổ 1 tuần	Sau mổ 8 tháng
Đường kính thất phải (mm)		$28,52 \pm 4,24^*$	$28,25 \pm 5,12$	$24,36 \pm 4,28^*$
Đường kính vòng van ba lá (mm)		$46,5 \pm 7,6^{**}$	$27,2 \pm 2,58$	$28,6 \pm 3,38^{**}$
Áp lực ĐMP tâm thu	< 45 mmHg	3 BN (7,5%)	27 (67,5%)	31 (77,5%)
	45-65 mmHg	24 BN (60%)	10 (25%)	9 (22,5%)
	> 65 mmHg	13 BN (32,5%)	3 (7,5%)	0
	Trung bình (mmHg)	-	37 ± 7	35 ± 5

Ghi chú: $p^* < 0,05$; $p^{**} < 0,05$.

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm BN và kết quả kỹ thuật.

BN nghiên cứu có độ tuổi > 20; nữ (57,5%) nhiều hơn nam (42,5%). 80% BN có tiền sử thấp tim, đa số BN có suy tim trước mổ độ II-III (theo NYHA).

Phân suất tổng máu thất trái (EF) của các BN tương đối tốt ($55,21 \pm 7,12\%$); rung nhĩ chiếm tỉ lệ gần 50%. Tất cả các BN trước mổ đều có giãn vòng van ba lá và tăng áp lực ĐMP tâm thu; đa số có giãn thất phải vừa ($28,52 \pm 4,24$ mm). Vì vậy, các yếu tố suy tim, cao áp ĐMP gây hở van ba lá ít ảnh hưởng tới nghiên cứu này. Theo Sagie A, tăng áp ĐMP và giãn thất phải không phải là điều kiện tiên quyết của hở van ba lá.

Đường kính van ba lá của các BN đo trong phẫu thuật tương đương với đo trên siêu âm trước mổ, cho thấy việc đo đường kính van ba lá bằng siêu âm 2 chiều qua thành ngực không khác biệt so với đo trong mổ ($p > 0,05$). Tuy nhiên, theo một số nghiên cứu, siêu âm ba chiều cho kết quả đo chính xác nhất.

Sửa van ba lá được tiến hành trong thì tim đập nên chỉ kéo dài thời gian chạy máy tuần hoàn ngoài cơ thể, còn thời gian cấp động mạch chủ không ảnh hưởng. Các phẫu thuật viên đều thống nhất sửa van ba lá trong thì tim đập lại.

Van ba lá của các BN trước mổ đều có hở vừa hoặc nặng; ngay sau mổ, chủ yếu chỉ còn hở nhẹ (85%), không BN nào còn hở nặng. Sau mổ 8 tháng, có 1 BN xuất hiện hở nặng van ba lá, siêu âm đường kính van ba lá không giãn nhưng vận động vách liên thất giảm (NYHA III).

Sau mổ, hầu hết BN chỉ còn suy tim ở độ I hoặc II (theo NYHA), áp lực ĐMP giảm rõ. Sau mổ 8 tháng, kích thước vòng van ba lá của các BN ít thay đổi ($p > 0,05$); đường kính thất phải và vòng van ba lá đều được thu nhỏ có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$); áp lực ĐMP tâm thu của đa số BN chỉ tăng nhẹ tới vừa, không BN nào tăng nặng (trước mổ, áp lực ĐMP tâm thu đa số tăng vừa và nặng).

2. Vấn đề sửa van ba lá cùng lúc thay van hai lá.

Trước đây, tổn thương van ba lá chức năng được coi là nguyên nhân gây hở van ba lá. Nhưng đầu năm 1950, làm sàng đã phân biệt được hở van ba lá là do chức năng và cả thực thể. Sự phân biệt này rõ hơn vào thập kỷ 60 của thế kỷ XX, với sự xuất hiện phẫu thuật thay van hai lá. Các phẫu thuật viên trong lúc mổ đã kiểm soát được bệnh van tim một cách rõ ràng. Vào thời kỳ này, họ coi hở van ba lá chức năng không cần thiết phải phẫu thuật vì nó có thể cải thiện sau phẫu thuật thay van hai lá (Braunwald và cộng sự, 1967).

Cho tới năm 1974, Carpentier đã báo cáo kết quả tuyệt vời của sửa van ba lá khi phẫu thuật thay van hai lá và đưa ra kết luận: "cần sửa van ba lá hở một cách hệ thống sau phẫu thuật van hai lá". Thập kỷ 80 của thế kỷ XX, nhiều phẫu thuật viên nhận thấy những BN được phẫu thuật van hai lá không đồng thời sửa van ba lá đã dẫn đến hở nặng van ba lá và khi mổ lại có tỉ lệ tử vong cao (King R.M và cộng sự, 1984). Hở van ba lá thường xuất hiện vài tháng sau mổ van hai lá. Porter A và cộng sự (1999) theo dõi BN 11 năm, thấy có tới 43% bị hở nặng van ba lá sau thay van hai lá.

Nong van hai lá qua da là một ý tưởng mới để theo dõi quá trình tự nhiên của hở van ba lá sau sửa rồi loạn chức năng van tim trái. Sagie A và cộng sự (1994) là những người đầu tiên nghiên cứu quá trình tự nhiên hở van ba lá sau nong van hai lá và quan sát thấy một tỉ lệ tử vong cao (69%) ở những BN hở van ba lá nặng đã được nong van sau 4 năm còn sống.

Những năm gần đây, hầu như các công trình nghiên cứu trên thế giới đều thống nhất phẫu thuật van hai lá đồng thời phải quan tâm sửa chữa van ba lá. Chúng tôi cũng nhận thấy điều đó vì thấy có khá nhiều BN hở van ba lá nặng sau mổ thay van hai lá giai đoạn từ 2000-2009 và thống nhất với quan điểm này.

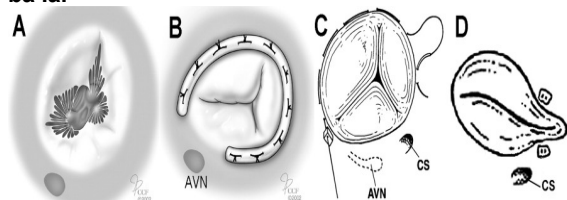
3. Xác định yếu tố quyết định gây hở van ba lá trong bệnh lý van hai lá do thấp.

Sagie A và cộng sự (1994) phân tích 109 BN trên siêu âm chỉ ra rằng: tăng áp lực ĐMP, giãn thất phải không phải là điều kiện tiên quyết gây hở van ba lá.

Giả thuyết này thuyết phục khi chúng ta quan sát trên lâm sàng ở những BN hở van động mạch chủ, mặc dù thất trái giãn lớn (> 70 mm), song hở van hai lá ít khi có. Và sau mổ van hai lá, tuy áp lực ĐMP giảm rõ, nhưng hở van ba lá thứ phát vẫn tồn tại và tiến triển nặng lên. Đặc điểm chung nhất là giãn vòng van. Các nghiên cứu siêu âm mới đây xác định giá trị của khám phá này, chỉ ra sự mất bình thường của hình thể và chức năng van ba lá trên những BN hở van ba lá chức năng (Fukuda S và cộng sự, 2006; Ton-Nu T.T và cộng sự, 2006).

Giãn vòng van ba lá được công nhận như là đặc điểm hằng định, đặc trưng của hở van ba lá (Carpentier A, 1983; Sagie A, 1994). Mới đây, những bất thường khác của vòng van ba lá đã được phát hiện trên siêu âm 3 chiều qua các nghiên cứu độc lập của Fukuda S (2006), Ton-Nu T.T (2006). Sukmawan R (2007) chỉ ra rằng: vòng van ba lá không phải hình yên ngựa như ở người bình thường. Ở van ba lá hở thứ phát, vòng van bị giãn, dẹt và tròn. Thêm vào đó, sự biến đổi cơ thất không đối xứng của vòng van ba lá có vai trò làm suy chức năng vòng van; nó là yếu tố sinh bệnh chính gây hở van ba lá. Vì vậy, phần lớn các phẫu thuật viên đều đồng tình với quan điểm sửa van ba lá sau thay sửa van hai lá.

4. Lựa chọn phương pháp phẫu thuật sửa van ba lá.



Hình 1. A: Van ba lá bình thường. B: Phương pháp Carpentier-Edwards
C: Phương pháp De Vega. D: Phương pháp Kay.

Cho tới nay, có nhiều phương pháp tạo hình vòng van ba lá: phương pháp thu nhỏ vòng van của De Vega và Kay, phương pháp cố định vòng van bằng vòng cứng nhân tạo ở thì tâm thu (vòng cứng, nửa vòng cứng hoặc với giải nhân tạo mềm cho phép vòng van co giãn) của Carpentier - Edwards (hình 1).

Theo McCarthy P.M (2004), hở van ba lá được tạo hình bằng các phương pháp khác nhau, song không thể loại bỏ chắc chắn được hở van ba lá mà chỉ có thể giữ cho van ba lá sau mổ không tiến triển nặng hơn mà thôi. Tuy nhiên, những nghiên cứu mới đây cho thấy tạo hình bằng vòng tốt hơn thu nhỏ vòng van (Carpentier A, 1971). Phương pháp De Vega mặc dù bảo tồn chức năng co bóp vòng van song có 2 nhược điểm: vòng van thu nhỏ vẫn không có chỗ bám vững chắc như chính giải phẫu vòng van ban đầu, đặc biệt vùng lá trước và lá sau; và việc co rút vòng van cũng làm lá van trước và sau gấp nếp biến dạng, ảnh hưởng tới diện khép đóng kín của van. Phương pháp Kay hai lá hóa van ba lá bằng nhiều mũi chỉ khép vòng van lá sau cũng có kết quả tốt, song phần vòng van trước vẫn

chênh vênh, không có điểm tựa nên tiếp tục giãn sau mổ. Tuy các nghiên cứu cho thấy tạo hình van ba lá bằng vòng van nhân tạo cho kết quả khả quan, nhưng theo một số tác giả, hoạt động co bóp của vòng van tự nhiên sẽ bị đóng khung, hạn chế. Vì vậy, một số tác giả nghĩ tới cải tiến các loại vòng van: cứng, nửa cứng hoặc giải mạch nhân tạo.

5. Cải biên phương pháp Kay trong tạo hình vòng van ba lá.

Theo Deloche A và cộng sự (1974), vòng van ba lá khi giãn chủ yếu ở vòng van lá trước và sau. Vòng van lá trước giãn 40%, vòng van lá sau giãn 80% và vòng van lá vách giãn chỉ 10% so với kích thước ban đầu, do dựa vào vách liên thất và bó sợi phải. Căn cứ vào phân tích của Deloche A, chúng tôi suy nghĩ: làm sao để giảm thiểu tối đa sự giãn của vòng van lá trước và sau tạo hình vòng van vẫn tồn trọng hoạt động co giãn của vòng van. Từ năm 2011, chúng tôi đưa ra phương pháp tạo trụ, bắc cầu như sau (hình 2):



Hình 2. Cải biên phương pháp Kay trong tạo hình vòng van ba lá

- Bước 1 (tạo trụ 1): khâu khép vòng van lá sau bằng 2 mũi chỉ Ethibond 2.0 có đệm PTFE để tạo trụ, tương tự phương pháp Kay.

- Bước 2 (tạo trụ 2): khâu 1 mũi chỉ Ethibond 2.0 có đệm PTFE vào bó sợi phải ở mép trước vòng van ba lá.

- Bước 3 (bắc cầu): dùng 1 đoạn PTFE (kích thước đo bằng vòng van lá vách) bắc cầu nối giữa 2 trụ trên, các mũi chỉ giữa 2 trụ chỉ buộc để ép, giữ giải PTFE, không có tác dụng thu nhỏ vòng van lá trước.

Phương pháp này thực hiện được 3 mục tiêu:

- Giảm kích thước vòng van mà không làm thay đổi hình thái lá van trước (nhược điểm phương pháp De Vega).

- Cố định kích thước vòng van trước vào kích thước giải PTFE (nhược điểm phương pháp Kay).

- Bảo đảm được việc co giãn vòng van theo chu kỳ hoạt động cơ tim.

Tạo hình vòng van ba lá theo phương pháp Kay cải biên đã khắc phục được nhược điểm vòng van lá trước tiếp giãn gây hở van thứ phát sau mổ. Từ năm 2010, chúng tôi tiến hành sửa vòng van ba lá cho 40 BN phẫu thuật thay van hai lá. Theo dõi BN sau mổ trung bình 8 ± 2 tháng trên siêu âm 2D, kết quả cho thấy: hở nhẹ hoặc không hở 30 BN (75%), hở vừa 9 BN (22,5%) và hở nặng 1 BN (2,5%). Phương pháp cải biên sửa vòng van ba lá của chúng tôi bước đầu khả quan, không BN nào có biến chứng do tác động của kỹ thuật, đồng thời kỹ thuật đơn

giãn, tiến hành trong thì tim đập lại, không cần kéo dài thời gian kẹp động mạch chủ.

KẾT LUẬN

1. Phẫu thuật tạo hình vòng van ba lá cùng lúc với thay van hai lá là phẫu thuật cần làm để nâng cao chất lượng sống của người bệnh sau mổ. Giãn vòng van là một chỉ định và mục tiêu cần can thiệp.

2. Cải biên phương pháp Kay tạo hình vòng van ba lá trong phẫu thuật thay van hai lá của chúng tôi bước đầu mang lại kết quả khả quan. Sau mổ, hầu hết BN chỉ còn suy tim độ I-II (theo NYHA), áp lực ĐMP giảm rõ. Theo dõi sau mổ 8 ± 2 tháng, kích thước vòng van ba lá của các BN ít thay đổi ($p > 0,05$), đường kính thất phải và vòng van ba lá đều được thu nhỏ có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), áp lực ĐMP tâm thu đã số chỉ tăng vừa hoặc nhẹ (77,5%), tình trạng hở van ba lá được cải thiện rõ (trước mổ, 100% BN hở van ba lá vừa hoặc nặng, sau mổ có 85% BN chỉ còn hở nhẹ).

Sửa vòng van ba lá được thực hiện trong thì tim đập lại nên tốn ít thời gian và hầu như không có tai biến do kỹ thuật. Tuy nhiên, số BN chưa nhiều, thời gian theo dõi còn ngắn, cần phải mở rộng nghiên cứu thêm để đánh giá kết quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Braunwald N.S, Ross J, Morrow A.G: *Conservative management of tricuspid regurgitation in patients undergoing mitral valve replacement*, Circulation 1967, 35 (4 Suppl): 163-169.
2. Carpentier A: Cardiac valve surgery-the "French correction", *J. Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 86 (3): 323-337.
3. King R.M, Schaff H.V, Danielson G.K et al: *Surgery for tricuspid regurgitation late after mitral valve replacement*, Circulation 1984, 70 (3 Pt 2): 1193-1197.
4. Porter A, Shapira Y, Wurzel M et al: *Tricuspid regurgitation late after mitral valve replacement: clinical and echocardiographic evaluation*, *J. Heart Valve Dis* 1999, 8: 57-62.

5. Sagie A, Schwammenthal E, Newell J.B et al: *Significant tricuspid regurgitation is a marker for adverse outcome in patients undergoing percutaneous balloon mitral valvuloplasty*, *J. Am Coll Cardiol* 1994, 24: 696-702.

6. Ton-Nu T.T, Levine R.A, Handschumacher M.D et al: *Geometric determinants of functional tricuspid regurgitation: insights from 3-dimensional echocardiography*, Circulation 2006, 114: 143-149.

7. Fukuda S, Saracino G, Matsumura Y et al: *Three-dimensional geometry of the tricuspid annulus in healthy subjects and in patients with functional tricuspid regurgitation: a real-time, 3-dimensional echocardiographic study*, Circulation 2006, 114 (1 Suppl 1): 1492-1498.

8. Sukmawan R, Watanabe N, Ogasawara Y et al: *Geometric changes of tricuspid valve tenting in tricuspid regurgitation secondary to pulmonary hypertension quantified by novel system with transthoracic real-time 3-dimensional echocardiography*, *J. Am Soc Echocardiogr* 2007.

9. McCarthy P.M, Bhudia S.K, Rajeswaran J et al: *Tricuspid valve repair: durability and risk factors for failure*, *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004, 127: 674-685.

10. Carpentier A, Deloche A, Dauptain J et al: *A new reconstructive operation for correction of mitral and tricuspid insufficiency*, *J Thorac Cardiovasc Surg* 1971, 61: 1-13.

11. De Vega N.G, De Rabago G, Castillon L et al: *A new tricuspid repair, Short-term clinical results in 23 cases*, *J. Cardiovasc Surg (Torino)* 1973, Spec No: 384-386.

12. Jerome Harold Kay: *Surgical Treatment of Tricuspid Regurgitation*, *Ann Thorac Surg* 1992; 53: 1132-323.

13. Deloche A, Guerinon J, Fabiani JN et al: *Anatomical study of rheumatic tricuspid valvulopathies. Applications to the critical study of various methods of annuloplasty (French)*, *ArchMal Coeur Vaiss* 1974; 67 (5): 497-505.