

KẾT QUẢ SỚM PHẪU THUẬT THÔNG SÀN NHĨ THẤT BÁN PHẦN

Lê Quang Thửu
Trường Đại học Y Dược Huế

Tóm tắt

Mục tiêu nghiên cứu: Đánh giá kết quả sớm phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn bệnh thông sàn nhĩ thất bán phần. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** 27 bệnh nhân được phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn bệnh thông sàn nhĩ thất bán phần từ tháng 1/2011 đến tháng 12/2013 tại Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Trung ương Huế. Nam chiếm 25,9%, nữ 74,1%. 18,5% bệnh nhân dưới 1 tuổi, 55,6% bệnh nhân ≥ 1 đến 15 tuổi, 25,9% bệnh nhân ≥ 16 đến 60 tuổi. 25,9% bệnh nhân có suy tim sung huyết. 100% bệnh nhân có một thông liên nhĩ tiên phát. 100% bệnh nhân có chẻ lá trước của van nhĩ thất trái. 92,6% bệnh nhân có hở van nhĩ thất trái mức độ vừa và nặng. Áp lực động mạch phổi tâm thu > 40 mmHg chiếm 85,2% bệnh nhân. **Kết quả:** 100% bệnh nhân được đóng thông liên nhĩ tiên phát bằng màng ngoài tim. 100% bệnh nhân được đóng chẻ lá trước. Sau phẫu thuật, hở van nhĩ thất trái mức độ vừa chiếm 14,8% bệnh nhân, 85,2% hở mức độ nhẹ. 1 bệnh nhân (3,7%) cần đặt máy tạo nhịp tim. Không có tử vong sau phẫu thuật. Theo dõi 6-9 tháng sau phẫu thuật, hở van nhĩ thất trái mức độ vừa chiếm 7,4% bệnh nhân, mức độ nhẹ 92,6%. **Kết luận:** Phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn bệnh thông sàn nhĩ thất bán phần là an toàn và có kết quả tốt. Vấn đề quan trọng là cần đóng kín chẻ lá trước của van nhĩ thất trái. Van nhĩ thất trái nên được sửa chữa bảo tồn. Tỷ lệ biến chứng phẫu thuật thấp. Kết quả sớm sau phẫu thuật tốt.

Từ khóa: Bệnh thông sàn nhĩ thất bán phần, phẫu thuật

Abstract

THE EARLY RESULTS OF OPERATION FOR PARTIAL ATRIOVENTRICULAR SEPTAL DEFECT

Le Quang Thuru
Hue University of Medicine and Pharmacy

Background: To evaluate the early results of operation for partial atrioventricular septal defect. **Methods:** Twenty-seven patients underwent surgical correction of partial atrioventricular septal defect from 1/2011 to 12/2013 at Cardiovascular Centre of Hue Central Hospital. There were 7 (25.9%) female patients and 20 (74.1%) male patients, 18.5% of patients aged < 1 age, 55.6% of patients aged ≥ 1 to 15 years, and 25.9% of patients aged ≥ 16 to 60 years. Sevent (25.9%) had congestive heart failure. There was a primum atrial septal defect in 100% of patients. A cleft of the anterior mitral leaflet was diagnosed in 100% of patients. 92.6% of patients had either moderate or severe mitral incompetence prior to operation. The pulmonary artery systolic pressure exceeded 40 mmHg in 85.2% of patients. **Results:** Atrial septal defects were closed with a pericardial patch in 100% of patients. The cleft in its anterior leaflet was closed in 100% of patients. Postoperatively, moderate mitral insufficiency developed in 14.8% of patients. 85.2% of patients have mild mitral incompetence. One patients (3.7%) needed a permanent pacemaker. There was no intraoperative mortality. At 6-9 months postoperatively, left atrioventricular valve insufficiency was moderate in 2 (7.4%) patients and mild in 25 (92.6%) patients who had had cleft closure alone. **Conclusions:** Repair of partial atrioventricular septal defect is safe and good. It is important to close the cleft in the left atrioventricular valve. The mitral valve should be repaired in a conservative manner. Intraoperative complications occur but are uncommon, suggesting that short-term follow is excellent.

Key words: Partial atrioventricular septal defect, surgical

- Địa chỉ liên hệ: Lê Quang Thửu, email: leqthuu@yahoo.com

DOI: 10.34071/jmp.2014.1.5

- Ngày nhận bài: 10/2/2013 * Ngày đồng ý đăng: 22/2/2014 * Ngày xuất bản: 5/3/2014

1. MỞ ĐẦU

Thông sán nhĩ thất bán phần là một bệnh lý tim bẩm sinh, chiếm tỷ lệ 25% trong tất cả các khiếm khuyết ở vách nhĩ thất [6,9]. Bệnh lý này bao gồm các thương tổn: thông liên nhĩ tiên phát, có hai vòng van nhĩ thất riêng biệt, không có thông liên thất và có chẻ (cleft) lá trước của van nhĩ thất trái [2]. Mức độ hở của van nhĩ thất trái phụ thuộc vào mức độ chẻ lá trước của van nhĩ thất trái. Van nhĩ thất phải cũng có thể có các thương tổn tương tự [5]. Thuật ngữ van nhĩ thất trái và van nhĩ thất phải dùng để chỉ van hai lá và van ba lá.

Phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn thông sán nhĩ thất bán phần được thực hiện lần đầu tiên năm 1955 [3]. Phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn bệnh lý này chủ yếu là: sửa van nhĩ thất trái và đóng thông liên nhĩ tiên phát. Mức độ hở van nhĩ thất trái sau phẫu thuật là yếu tố chính ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật và tỷ lệ tử vong sau phẫu thuật. Mặc dù có nhiều kỹ thuật được áp dụng nhưng đến nay, phẫu thuật này vẫn còn là một thách thức đối với các phẫu thuật viên.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Từ tháng 1/2011 đến tháng 12/2013, tại khoa Ngoại Lồng ngực - Tim mạch, Trung tâm Tim mạch Bệnh viện Trung ương Huế, chúng tôi đã tiến hành phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn cho 27 bệnh nhân được chẩn đoán thông sán nhĩ thất bán phần.

Tiêu chuẩn chọn bệnh thông sán nhĩ thất bán phần dựa vào chẩn đoán siêu âm tim, bao gồm: có thông liên nhĩ tiên phát, có hai vòng van nhĩ thất riêng biệt, có chẻ lá trước của van nhĩ thất trái và có thể có chẻ lá vách của van nhĩ thất phải phối hợp.

Tất cả các bệnh nhân vào viện được:

- Thăm khám lâm sàng, đánh giá mức độ suy tim (theo NYHA).

- Siêu âm tim, đánh giá các thương tổn: kích thước thông liên nhĩ tiên phát, vị trí chẻ lá trước của van nhĩ thất trái, mức độ hở van nhĩ thất trái (theo 4 độ: 1/4, 2/4, 3/4, 4/4), vị trí các trụ cơ của van nhĩ thất trái, mức độ hở của van nhĩ thất phải, mức độ tăng áp lực động mạch phổi (theo 3 mức độ: nhẹ 26mmHg-40mmHg, vừa 41mmHg-60mmHg và nặng > 60mmHg), luồng thông qua thông liên nhĩ tiên phát, vị trí xoang tĩnh mạch vành, phát hiện các thương tổn phổi hợp như thông liên nhĩ thứ phát, còn ống động

mạch, hồi lưu bất thường tĩnh mạch phổi, tĩnh mạch chủ trên bên trái đổ về nhĩ trái.

- Đo điện tâm đồ: nhịp xoang, rung nhĩ, block nhĩ thất AV (theo 3 mức độ: 1, 2, 3).

- X quang ngực thẳng.

Tất cả các bệnh nhân được phẫu thuật dưới tuần hoàn ngoài cơ thể.

Kỹ thuật phẫu thuật: Mở ngực dọc giữa xương ức, phẫu tích ống động mạch và buộc nếu có. Khởi động tuần hoàn ngoài cơ thể. Hạ thân nhiệt nhẹ, làm liệt tim bằng dung dịch máu nóng. Mở nhĩ phải, đánh giá kích thước thông liên nhĩ tiên phát, thương tổn van nhĩ thất trái: vị trí chẻ lá van trước, dây chằng, trụ cơ, đánh giá lá van sau của van nhĩ thất trái. Đánh giá van nhĩ thất phải và các thương tổn phổi hợp nếu có.

Sửa chữa van nhĩ thất trái: có thể sử dụng các kỹ thuật bao gồm: đóng lại vị trí chẻ lá trước của van nhĩ thất trái bằng chỉ prolène 5.0, khâu mũi liên tục. Chuyển dây chằng lá van trước van nhĩ thất trái. Sau đó, dùng nước muối sinh lý bơm vào buồng thất trái để kiểm tra độ hở van nhĩ thất trái sau sửa chữa. Nếu có hở van, chỉ định đặt vòng van.

Thông liên nhĩ tiên phát được đóng bằng màng ngoài tim tự thân được xử lý bằng dung dịch glutaraldehyde 0,6% trong 3 phút. Xoang tĩnh mạch vành được chuyển về nhĩ trái hoặc nhĩ phải tùy theo vị trí của xoang tĩnh mạch vành. Giải quyết các thương tổn phổi hợp khác: buộc còn ống động mạch, đóng thông liên thất thứ phát.

Tất cả các bệnh nhân được ghi nhận các thông số: thời gian chạy tuần hoàn ngoài cơ thể, thời gian cấp động mạch chủ, đánh giá siêu âm qua thành ngực ngay sau phẫu thuật tại phòng hồi sức: mức độ hở van nhĩ thất trái, mức độ hở van nhĩ thất phải, áp lực động mạch phổi sau phẫu thuật, kiểm tra thông liên nhĩ tiên phát được và có tồn lưu hay không, phân suất tống máu thất trái.

Bệnh nhân được theo dõi các diễn biến hậu phẫu, kiểm tra siêu âm tim trước khi xuất viện, theo dõi lâm sàng và siêu âm tim khi tái khám 6-9 tháng sau phẫu thuật.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bao gồm 27 bệnh nhân được chẩn đoán bệnh thông sán nhĩ thất bán phần và được phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn tại khoa Ngoại Lồng ngực - Tim mạch, Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 1 năm 2011 đến tháng 12 năm 2013.

3.1. Đặc điểm lâm sàng

Đặc điểm lâm sàng		Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Tuổi	< 1 tuổi	5	18,5
	≥ 1 tuổi – 15 tuổi	15	55,6
	≥ 16 tuổi – 60 tuổi	7	25,9
Giới tính	Nam	7	25,9
	Nữ	20	74,1
Cân nặng	Nhỏ nhất: 3,3 kg		
	Lớn nhất: 55 kg		
	Trung bình: 21,33±17 kg		
Hội chứng Down		3	11,1
Có tình trạng suy tim sung huyết		7	25,9
Có tiếng thổi tâm thu ≤ 3/6		21	77,8

3.2. Đặc điểm cận lâm sàng

Đặc điểm cận lâm sàng		Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Điện tâm đồ	Nhịp xoang	25	92,6
	Block nhĩ thất cấp I	1	3,7
	Block nhĩ thất cấp III	1	3,7
Xquang ngực	Bóng tim lớn > 60%	22	81,5
Siêu âm tim	Kích thước thông liên nhĩ tiên phát	Lớn nhất: 35mm	
		Nhỏ nhất: 16mm	
		Trung bình: 19,42±16,8mm	
	Luồng thông trái-phải	22	81,5
	Luồng thông hai chiều	2	7,4
	Không khảo sát được luồng thông	3	11,1
	Van nhĩ thất trái có một chề nằm ở lá trước	27	100
	Các trụ cơ ở vị trí bình thường	27	100
	Xoang vành đổ vào nhĩ phải	22	81,5
	Xoang vành đổ vào nhĩ trái	4	14,8
	Khó khảo sát xoang vành trên siêu âm	1	3,7
	Phân suất tổng máu thất trái > 55%	27	100

3.3. Các thương tổn phối hợp

Các thương tổn phối hợp	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Thông liên nhĩ thứ phát	4	14,8
Lỗ bầu dục	7	25,9
Tĩnh mạch chủ trên trái đổ vào nhĩ trái	1	3,7
Còn ống động mạch	4	14,8
Động mạch chủ sang phải	5	18,5

3.4. Mức độ hở van nhĩ thất và áp lực động mạch phổi trước phẫu thuật

	Mức độ	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Hở van nhĩ thất trái	1/4	2	7,4
	2/4	18	66,7
	3/4	7	25,9
Hở van nhĩ thất phải	1/4	13	48,1
	2/4	11	40,7
	3/4	3	11,2
Phân độ tăng áp lực động mạch phổi	Nhẹ	4	14,8
	Vừa	22	81,5
	Nặng	1	3,7

3.5. Đặc điểm phẫu thuật

Đặc điểm phẫu thuật		Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể	Nhỏ nhất: 31 phút		
	Lớn nhất: 89 phút		
	Trung bình: 69,71±72 phút		
Thời gian kẹp động mạch chủ	Nhỏ nhất: 27 phút		
	Lớn nhất: 65 phút		
	Trung bình: 48,86±50 phút		
Vá thông liên nhĩ tiên phát bằng màng ngoài tim		27	100
Để xoang vành	Phía nhĩ phải	23	85,2
	Phía nhĩ trái	4	14,8
Sửa van nhĩ thất trái	Đóng chèn lá trước của van nhĩ thất trái	27	100
	Chuyển dây chằng lá trước của van nhĩ thất trái	2	7,4
Sửa van nhĩ thất phải	Mở rộng lá vách của van nhĩ thất phải bằng màng ngoài tim	1	3,7
Chuyển tĩnh mạch chủ trên bên trái về nhĩ phải		1	3,7
Buộc ống động mạch		4	14,8
Đóng lỗ bầu dục		7	25,9
Đóng thông liên nhĩ thứ phát		4	14,8

3.6. Mức độ hở van nhĩ thất và áp lực động mạch phổi sau phẫu thuật

		Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Hở van nhĩ thất trái	1/4	23	85,2
	2/4	4	14,8
Hở van nhĩ thất phải	1/4	25	92,6
	2/4	2	7,4
Phân độ áp lực động mạch phổi	Bình thường	20	74,1
	Tăng nhẹ	7	25,9

Áp lực động mạch phổi trước phẫu thuật: 45,0 ± 45mmHg.

Áp lực động mạch phổi sau phẫu thuật: 26,48 ± 25 mmHg.

Sự thay đổi áp lực động mạch phổi có ý nghĩa thống kê với p < 0,001.

3.7. Biểu chứng

Biểu chứng	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Chảy máu	1	3,7
Block nhĩ thất	1	3,7

- 1 bệnh nhân chảy máu cần phẫu thuật lại.
- 1 bệnh nhân bị block nhĩ thất cấp 3 sau phẫu thuật phải đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn.

3.8. Kết quả tái khám 6-9 tháng sau phẫu thuật

Bệnh nhân được tái khám 6-9 tháng sau phẫu thuật: 100% bệnh nhân có tình trạng lâm sàng tốt. Siêu âm tim kiểm tra 100% bệnh nhân có phân suất tống máu thất trái bình thường. Không có thông liên nhĩ tồn lưu. Hở van nhĩ thất trái 2/4: 2 trường hợp, hở van nhĩ thất phải: 3 trường hợp. Tăng áp lực động mạch phổi mức độ nhẹ: 5 trường hợp. Không có trường hợp nào tử vong.

4. BÀN LUẬN

Mặc dù phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn thông sán nhĩ thất bán phần đã được thực hiện hơn bốn thập kỷ, đến nay, phẫu thuật sửa chữa bệnh lý này vẫn còn là một thách thức đối với phẫu thuật viên tim mạch.

Ngày nay, do sự tiến bộ trong chẩn đoán lâm sàng và cận lâm sàng, hầu hết các trường hợp thông sán nhĩ thất bán phần được chẩn đoán sớm ở trẻ nhỏ. Tuy vậy, vẫn còn một số trường hợp bệnh nhân được phẫu thuật ở tuổi trưởng thành, nguyên nhân có thể do triệu chứng lâm sàng không rõ ràng hoặc do hệ thống chăm sóc sức khỏe chưa đầy đủ. Chỉ định phẫu thuật thường ở trẻ nhỏ. Đối với trẻ dưới 1 tuổi, khi có tình trạng suy tim sung huyết, điều trị nội khoa không đáp ứng, vẫn có chỉ định phẫu thuật hoàn toàn sớm [4].

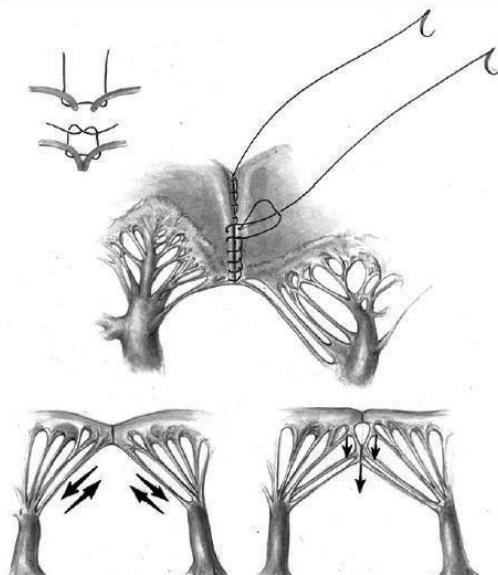
Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi phẫu thuật nhỏ nhất là 2 tháng tuổi, lớn nhất là 60 tuổi, trung bình $10,89 \pm 8$ tuổi. Có 5 trường hợp trẻ dưới 1 tuổi.

Kỹ thuật phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn bệnh thông sán nhĩ thất bán phần chủ yếu là sửa van nhĩ thất trái và đóng thông liên nhĩ tiên phát. Mặc dù ngày nay có nhiều kỹ thuật áp dụng để sửa chữa, hở van nhĩ thất trái sau phẫu thuật là yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ tử vong và tỷ lệ phẫu thuật lại [1,5].

Các nguyên nhân gây hở van nhĩ thất trái có thể là do giãn vòng van, thiếu mô van, thiếu dây chằng và nguyên nhân do kỹ thuật sửa van. Đối với các trường hợp siêu âm trước phẫu thuật không thấy hở van nhĩ thất trái, nhưng có phát hiện chèn lá van trước trong quá trình phẫu thuật, vấn đề chọn lựa kỹ thuật đóng hay không vẫn còn

đang gây tranh cãi. Một số nghiên cứu cho thấy rằng nếu không đóng chèn lá van trước của van nhĩ thất trái thì sẽ dẫn đến nguy cơ hở van nhĩ thất trái tiến triển sau phẫu thuật. Vì vậy, họ khuyên nên đóng vị trí chèn lá van trước nhưng không làm hẹp van nhĩ thất trái [2,7].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ đóng chèn lá van trước chiếm 100% các trường hợp. Kỹ thuật này không làm hạn chế vận động của lá van, cũng không gây hẹp van. Sau khi sửa van, kiểm tra bằng cách bơm nước muối sinh lý vào trong thất trái để đánh giá mức độ hở van, nhằm quyết định các kỹ thuật phối hợp như chuyển dây chằng và đặt vòng van. Có 2 trường hợp được sử dụng kỹ thuật chuyển dây chằng vào lá van trước của van nhĩ thất trái trong nghiên cứu của chúng tôi. Không có trường hợp nào được đặt vòng van.



Hình 1. Kỹ thuật đóng chèn lá trước van nhĩ thất trái

Trước phẫu thuật, hở van nhĩ thất trái mức độ 2/4 chiếm 66,7% bệnh nhân, mức độ 3/4 chiếm 25,9%. Sau phẫu thuật sửa van, chỉ có 14,8% bệnh nhân hở van nhĩ thất trái mức độ 2/4.

Ngoài ra, một kỹ thuật khác cũng được áp dụng để sửa van nhĩ thất trái, đó là mở rộng lá van trước bằng màng ngoài tim để làm giảm nguy cơ hẹp đường thoát thất trái [6].

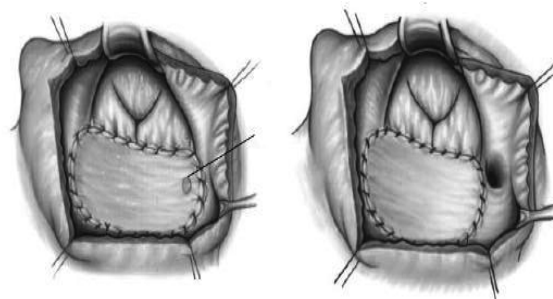
Các biến chứng có thể xảy ra sau kỹ thuật sửa van nhĩ thất trái: hở van nhĩ thất trái, hẹp đường thoát thất trái, hẹp dưới van động mạch chủ. Đây là các nguyên nhân gây phẫu thuật lại sau quá trình theo dõi bệnh nhân [8,9].

Hở van nhĩ thất phải là thương tổn phối hợp trong bệnh lý này. Trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ có 3 trường hợp hở van nhĩ thất phải trước

phẫu thuật mức độ 3/4, trong đó 1 trường hợp cần sử dụng màng ngoài tim để mở rộng lá vách van nhĩ thất phải. Kết quả siêu âm đánh giá sau phẫu thuật: hở van nhĩ thất phải mức độ 1/4 chiếm 92,6% bệnh nhân, mức độ 2/4 chiếm 7,4%. Chúng tôi nhận thấy rằng, sử dụng mũi khâu riêng lẻ có miếng đệm màng ngoài tim đặt ở chân van nhĩ thất phải để đóng thông liên nhĩ tiên phát có thể tránh gây biến chứng block nhĩ thất vừa có tác dụng làm thu hẹp vòng van, giảm tỷ lệ hở van nhĩ thất phải sau phẫu thuật.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 100% bệnh nhân được đóng thông liên nhĩ tiên phát bằng màng ngoài tim tự thân, 23 bệnh nhân (85,2%) xoang tĩnh mạch vành để về phía nhĩ phải và 4 bệnh nhân (14,8%) xoang tĩnh mạch vành để về phía nhĩ trái do các lỗ xoang tĩnh mạch vành nằm ở vị trí bất thường ở phía nhĩ trái. Ngoài ra, 01 trường hợp có bất thường tĩnh mạch chủ trên đổ vào nhĩ trái, chúng tôi áp dụng kỹ thuật đóng thông liên nhĩ tiên phát phối hợp chuyển tĩnh mạch chủ trên bên trái về nhĩ phải. Cần sử dụng các mũi khâu nông ở vị trí vùng nút nhĩ thất và bó his để tránh gây thương tổn đường dẫn truyền thần kinh. Chúng tôi có 01 trường hợp block nhĩ thất cấp 03 trước phẫu

thuật, sau phẫu thuật cần đặt máy tạo nhịp tim vĩnh viễn. Tỷ lệ block nhĩ thất cấp 3 sau phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn bệnh lý này theo các nghiên cứu chiếm khoảng 3% [2,3].



Hình 2. Kỹ thuật đóng thông liên nhĩ tiên phát

Chúng tôi không có trường hợp nào tử vong sớm sau phẫu thuật và trong quá trình theo dõi bệnh nhân. Tỷ lệ tử vong theo các nghiên cứu khoảng 3% [3,4].

5. KẾT LUẬN

Bệnh thông sàn nhĩ thất có thể phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn an toàn, kết quả tốt. Không có tỷ lệ tử vong. Phẫu thuật sửa van nhĩ thất trái nên được thực hiện khi có thể và cho kết quả tốt. Tỷ lệ biến chứng không đáng kể.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Al-Haya A., Lincoln C.R., Shoreb D.F. et al. (2004), *The left atrioventricular valve in partial atrioventricular septal defect: management strategy and surgical outcome*, European Journal of Cardio-thoracic Surgery 26: 754–761.
2. Bergin M.L., Warnes C.A., Tamil J. et al. (1995), *Partial atrioventricular canal defect: Long-term follow-up after initial repair in patients > 40 years old*, JACC Vol. 25, No.5: 1189-94.
3. El-Najdawi E.K., Driscoll D.J., Puga F.J. et al. (2000), *Operation for partial atrioventricular septal defect: a forty-year review*, J Thorac Cardiovasc Surg; 119:880-90.
4. Giamberti A., Marino B., Carlo D. et al. (1996), *Partial atrioventricular canal with congestive heart failure in the first year of life: surgical options*, Ann Thorac Surg; 62:151-4.
5. Kuralay E., O'zal E., Demirkilic U. et al. (1999), *Left atrioventricular valve repair technique in partial atrioventricular septal defects*, Ann Thorac Surg; 68:1746–50.
6. Manning P.B. (2007), *Partial atrioventricular canal: pitfalls in technique*, Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Ann 10: 42-46.
7. Murashita T., Kubota T., Oba J. et al. (2004), *Left atrioventricular valve regurgitation after repair of incomplete atrioventricular septal defect*, Ann Thorac Surg; 77:2157–62.
8. Stewart S., Alexson C., Manning J. (1987), *Partial atrioventricular canal defect: The early and late results of operation*, Ann Thorac Surg 43:527-529.
9. Stulak J.M., Burkhart H.M., Dearani J.A. et al. (2010), *Reoperations after repair of partial atrioventricular septal defect: A 45-year single-center experience*, Ann Thorac Surg; 89:1352–9.