

Nghiên cứu chỉ số tương hợp thất phải - động mạch phổi bằng siêu âm tim trước và sau phẫu thuật van ở bệnh nhân hở van hai lá thực thể

Study on right ventricular - pulmonary artery coupling ratio by echocardiography pre - and post - valvular surgery in structural mitral regurgitation patients

Đỗ Văn Chiến*,
Nguyễn Quang Anh**

*Bệnh viện Trung ương Quân đội 108,
**Học viện Quân y

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá sự thay đổi của chỉ số tương hợp thất phải động mạch phổi (Right ventricular - pulmonary artery coupling - RVPAC) bằng siêu âm tim trước và sau phẫu thuật ở bệnh nhân hở van hai lá thực thể. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiến cứu mô tả cắt ngang trên 33 bệnh nhân hở van hai lá thực thể được phẫu thuật (sửa van hoặc thay van) tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 1/2022 đến tháng 12/2023. **Kết quả:** Độ tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là $59,15 \pm 11,67$, nam giới chiếm tỷ lệ chủ yếu (75,8%), chỉ số RVPAC trước và sau phẫu thuật lần lượt là $0,47 \pm 0,15$; $0,58 \pm 0,14$ ($p < 0,05$). RVPAC với điểm cắt là 0,059 có thể giúp dự báo được việc sử dụng thuốc vận mạch sau phẫu thuật nhưng không dự báo được các biến cố tim mạch khác. **Kết luận:** Chỉ số RVPAC giảm có ý nghĩa sau phẫu thuật van hai lá, đồng thời có giá trị trong dự đoán (điểm cắt $< 0,59$) khả năng sử dụng thuốc vận mạch sau phẫu thuật.

Từ khóa: Hở van hai lá, siêu âm tim, tương hợp thất phải - động mạch phổi, phẫu thuật tim.

Summary

Objectives: To evaluate the change of the right ventricular - pulmonary artery coupling (RVPAC) assessed by echocardiography pre - and post - valvular surgery in patient with structural mitral valve regurgitation. **Subject and method:** A retrospective study combined with prospective cross-sectional descriptive study on 33 patients with mitral valve regurgitation who underwent valvular surgery (valve repair or valve replacement) at 108 Military Central Hospital from January 2022 to December 2023. **Result:** 33 patients included in the study had an average of age 59.15 ± 11.67 years, the majority was male (75.8%), the right ventricular - pulmonary artery coupling ratio before and after surgery was 0.47 ± 0.15 and 0.58 ± 0.14 ($p < 0.05$). RVPAC with cutoff value 0.059 can predict use of inotrope after surgery but not the other cardiac events. **Conclusion:** The RVPAC ratio decreased significantly after mitral valve surgery (valve replacement or valve repairment) and has predictive value (cutoff point < 0.59) of inotropes support after surgery.

Keywords: Mitral valve regurgitation, echocardiography, right ventricular-pulmonary artery coupling, heart surgery.

Ngày nhận bài: 05/02/2024, ngày chấp nhận đăng: 24/4/2024

Người phản hồi: Đỗ Văn Chiến, Email: vmechiendo@yahoo.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

1. Đặt vấn đề

Hở van hai lá là tình trạng dòng máu trào ngược từ thất trái vào nhĩ trái trong thời kỳ tâm thu do van hai lá đóng không kín. Theo số liệu của Hội Tim mạch châu Âu năm 2018, hở van hai lá ảnh hưởng xấp xỉ 31% dân số trong cộng đồng [1]. Điều trị bệnh lý hở van hai lá đã có những tiến bộ vượt bậc trong những năm gần đây, trong đó điều trị bằng phẫu thuật vẫn là phương pháp điều trị triệt để. Siêu âm tim qua thành ngực là kỹ thuật cơ bản, đầu tay, tiện lợi, có thể thực hiện nhiều lần để đánh giá cấu trúc, chức năng của tim cũng như định hướng nguyên nhân tổn thương, trong đó chỉ số tương hợp thất phải động mạch phổi (RVPac - right ventricle to pulmonary artery coupling) cung cấp những thông tin giúp phân tầng nguy cơ, chỉ định thời điểm phẫu thuật phù hợp cho người bệnh cũng như tiên lượng sau phẫu thuật [2]. Theo Bahira Shahim và CS có nhiều thông số trên siêu âm tim được sử dụng để đánh giá RVPac như TAPSE/PAPs, RV ESV/SV, RVEF/PAPs, RV strain/PAPs, TAPSE/PVR, tuy nhiên thông số TAPSE/PAPs do Gauzi đề xuất năm 2013 là được chấp nhận và sử dụng phổ biến nhất [5]. Chỉ số áp lực động mạch phổi (PAPS) và TAPSE < 16 được chứng minh có liên quan đến các biến cố tim mạch sau phẫu thuật van [7]. Tuy nhiên, sự biến đổi và vai trò dự báo các biến cố tim mạch sau phẫu thuật của chỉ số RVPac chưa được nghiên cứu nhiều. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: *Đánh giá sự thay đổi chỉ số tương hợp thất phải động mạch phổi trước và sau phẫu thuật van hai lá (thay hoặc sửa van) ở bệnh nhân hở van hai lá thực thể và vai trò của nó trong dự báo một số biến cố tim mạch.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Trong thời gian từ tháng 1/2022 đến tháng 12/2023 chúng tôi thu nhận được 33 bệnh nhân hở van hai lá thực thể được phẫu thuật tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 có đủ các thông tin về lâm sàng và chỉ số RVPac.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân hở van hai lá mức độ vừa trở lên do tổn thương thực thể và được chẩn đoán xác định

theo tiêu chuẩn của Hội Tim mạch học Hoa Kỳ năm 2020 [8]; Được phẫu thuật sửa hoặc thay van hai lá (van cơ học hoặc van sinh học) tại Bệnh viện TƯQĐ 108. Có đủ hồ sơ trên hệ thống điện tử của Bệnh viện trong đó ghi nhận các thông tin về lâm sàng, siêu âm tim và các biến cố tim mạch cũng như sử dụng thuốc trong và sau phẫu thuật.

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân tổn thương thực thể van khác mức độ vừa (van động mạch chủ, van ba lá) trở lên kèm theo; Hình ảnh siêu âm tim mờ, khó khảo sát.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiến cứu, mô tả cắt ngang.

Các bước tiến hành: Thu thập các dữ liệu liên quan đến bệnh nhân bao gồm khám lâm sàng, siêu âm tim hai thời điểm trước và sau phẫu thuật (bệnh nhân ổn định trước khi bệnh nhân xuất viện). Số ngày nằm viện > 11 ngày được coi là kéo dài. Sử dụng vận mạch noradrenalin, dobumatin hay adrenalin kéo dài > 24 giờ được coi là phụ thuộc thuốc vận mạch.

2.3. Xử lý số liệu

Thu thập và xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0. Các biến liên tục được thể hiện dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn ($TB \pm SD$). Biến định tính được thể hiện bằng phần trăm (%). So sánh giữa các biến liên tục bằng t-student test, so sánh ghép cặp trước sau điều trị. Giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê. Chúng tôi sử dụng đường cong ROC và điểm Youden để tìm ra điểm cutoff của RVPac là 0,59 có độ nhạy và độ đặc hiệu tốt nhất.

3. Kết quả

Bảng 1. Đặc điểm về đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Tần số (n)	Tỷ lệ %
Giới nam	25	75,8
Tuổi (năm)	$59,15 \pm 11,67$	
BMI (kg/m^2)	$21,73 \pm 2,72$	

Nhận xét: Nam giới là đối tượng chiếm phần lớn trong nghiên cứu với 75,8%, BMI trung bình $21,73\text{kg}/\text{m}^2$.

Bảng 2. Đặc điểm siêu âm tim trước và sau phẫu thuật

Đặc điểm		Tần số (n)	Tỷ lệ %	
Đặc điểm tổn thương van hai lá	Do thoái hóa van	1	3,1	
	Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng	4	12,1	
	Đứt, giãn dây chằng, cột cơ	27	81,8	
	Thấp tim	1	3,0	
		Trước mổ	Sau mổ	p
Đường kính nhĩ trái (mm)		47,91 ± 8,72	39,64 ± 7,53	<0,05
Dd (mm)		59 ± 6,25	49,85 ± 5,99	<0,05
Ds (mm)		37,88 ± 7,7	35,42 ± 5,44	<0,05
EF (%)		63,61 ± 12,71	55,09 ± 7,9	<0,05

Nhận xét: Tổn thương thực thể thường gặp nhất là đứt, giãn dây chằng cột cơ 81,8% sau đó đến tổn thương do viêm nội tâm mạc nhiễm trùng 12,1%. Hầu hết các chỉ số siêu âm tim sau phẫu thuật đều cải thiện so với trước mổ.

Bảng 3. Đặc điểm chỉ số tương hợp thất phải - động mạch phổi (RVPAc) trên siêu âm tim trước và sau phẫu thuật

Đặc điểm	Trước mổ	Sau mổ	p
TAPSE (mm)	19,58 ± 2,8	16,64 ± 2,15	<0,05
PAPs (mmHg)	46,49 ± 16,2	30 ± 6,93	<0,05
TAPSE/PAPs	0,47 ± 0,15	0,58 ± 0,14	<0,05

Nhận xét: Chỉ số TAPSE và PAPs đều giảm sau phẫu thuật, tuy nhiên chỉ số PAPs giảm mạnh từ 46,49 ± 16,2 xuống còn 30 ± 6,93, dẫn đến thông số RVPAc (TAPSE/PAPs) tăng sau phẫu thuật từ 0,47 ± 0,15 đến 0,58 ± 0,14 (p<0,05).

Bảng 4. Dự báo sử dụng thuốc vận mạch và thời gian nằm viện kéo dài sau phẫu thuật của chỉ số tương hợp thất phải - động mạch phổi (RVPAc)

	TAPSE/PAPs < 0,59	TAPSE/PAPs ≥ 0,59	Tổng
Sử dụng thuốc vận mạch	11	6	17
Không sử dụng thuốc vận mạch	4	12	16
Tổng	15	18	33
	OR: 5,5, p<0,05 (95%CI: 1,22-24,83)		
Số ngày nằm viện ngắn sau phẫu thuật	6	9	15
Số ngày nằm viện dài sau phẫu thuật	8	10	18
Tổng	14	19	33
	OR: 1,2, p>0,05 (95%CI: 0,21-3,34)		

Nhận xét: Những bệnh nhân có TAPSE/PAPs < 0,59 có nguy cơ sử dụng thuốc vận mạch sau phẫu thuật cao gấp 5,5 lần so với bệnh nhân có chỉ số TAPSE/PAPs ≥ 0,59 có ý nghĩa thống kê.

4. Bàn luận

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nam giới chiếm tỷ lệ chủ yếu (75,8%), tương đồng với kết quả nghiên cứu của Vũ Quỳnh Nga tại Bệnh viện Tim

Hà Nội tháng 7/2023 [3]. Nguyên nhân hở van hai lá chủ yếu do đứt hoặc giãn dây chằng cột cơ gây ra tình trạng sa lá van (81,8%) trong bệnh cảnh lâm sàng chính do thoái hóa van hoặc bệnh tim thiếu máu cục bộ mạn tính. Trong tổng số 33 bệnh nhân nghiên cứu có 27 bệnh nhân (81,82%) có EF $\geq$ 50% tuy nhiên đường kính nhĩ trái (LA) cũng như thất trái (Dd, Ds) đã giãn rộng, kết quả này cũng tương tự nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Hoài tại Bệnh viện Bạch Mai [4], điều này được giải thích do đa số bệnh nhân đến muộn, hở van hai lá ở mức độ vừa - nặng trở lên đã có chỉ định phẫu thuật, thể tích dòng phụt ngược cao làm cho EF ước tính không giảm tuy nhiên cấu trúc các buồng tim đã giãn rộng.

Tác động tương hỗ của hai thất qua vách liên thất và sự tăng áp ngược dòng qua hệ mạch phổi dẫn đến sự khác biệt đáng kể PAPs trước và sau phẫu thuật, điều này chứng tỏ phẫu thuật giúp cải thiện tốt tình trạng tăng áp động mạch phổi do cơ chế ngược dòng trong hở van hai lá. Chỉ số TAPSE sau mổ giảm nhẹ so với trước phẫu thuật, điều này có thể do siêu âm được tiến hành trong những ngày đầu sau phẫu thuật, tuy nhiên chỉ số RVPAC sau phẫu thuật (TAPSE/PAPs) vẫn tăng cao đáng kể so với trước phẫu thuật ($p < 0,05$) thể hiện sự phục hồi tốt của bệnh nhân tương tự kết quả nghiên cứu của Ibrahim Sultan [2]. Ngoài ra chỉ số RVPAC thấp cũng cho phép dự đoán nguy cơ sử dụng thuốc vận mạch sau phẫu thuật cao gấp 5,5 lần so với bệnh nhân có RVPAC cao với điểm cắt TAPSE/PAPs là $< 0,59$, điều này là do RVPAC càng thấp phản ánh mức độ hở van cũng như tình trạng tổn thương van càng nặng do đó mức độ cải thiện sau phẫu thuật cũng kém hơn [4], [6].

Trong hở van hai lá thực thể, tổn thương tiên phát sẽ là thất trái gây ứ trệ ở hệ tuần hoàn phổi và làm tăng áp lực ĐMP. Tuy nhiên, khi áp lực động mạch phổi tăng cao (chỉ số PAPS) làm ảnh hưởng đến chức năng thất phải dẫn đến sự thay đổi chỉ số TAPSE và RVPAC. Ở những bệnh nhân sau phẫu thuật van tim, đặc biệt là van hai lá thì sự hồi phục thất phải quyết định đến sự ổn định về huyết động [7] vì vậy chỉ số RVPAC có vai trò hết sức quan trọng trong dự báo sự hồi phục của thất phải. Kết quả của chúng tôi cho thấy bên cạnh chỉ số TAPSE thì chỉ số RVPAC có thể dùng làm một chỉ số tiên lượng nguy cơ dùng thuốc vận mạch để hỗ trợ thất phải sau phẫu thuật van hai lá do tổn thương thực thể.

5. Kết luận

Chỉ số tương hợp thất phải động mạch phổi (RVPAC) có cải thiện sau phẫu thuật van hai lá ở bệnh nhân có tổn thương van hai lá thực thể và có thể sử dụng (với cutoff $< 0,59$) có thể dự báo được cần sử dụng vận mạch kéo dài sau phẫu thuật van tim.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thị Thu Hoài, Nguyễn Thị Dinh (2023) *Đặc điểm siêu âm tim 2D/3D và cơ chế hở van hai lá ở các bệnh nhân có chỉ định phẫu thuật tại Bệnh viện Bạch Mai*. Tạp chí Y học Việt Nam tập 526 tháng 5/2023.
2. Vũ Quỳnh Nga, Nguyễn Mai Hương (2023) Nghiên cứu chỉ số sức căng dọc thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim ở bệnh nhân phẫu thuật van hai lá tại Bệnh viện Tim Hà Nội, Tạp chí phẫu thuật tim mạch lồng ngực số 43 tháng 8/2023.
3. Izquierdo-Gómez MM, Marí-López B, Lacalzada-Almeida J (2018) *Ischaemic mitral valve regurgitation*. E-journal of Cardiology Practice 16(12).
4. Sultan I, Cardounel A, Abdelkarim I, Kilic A, Althouse AD, Sharbaugh MS, Gupta A, Xu J, Fukui M, Simon MA, Schindler JT, Lee JS, Gleason TG, Cavalcante JL (2020) *Right ventricle to pulmonary artery coupling in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation*. Heart 105(2): 117-121. doi: 10.1136/heartjnl-2018-313385.
5. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, Burri H, Butler J, Čelutkienė J, Chioncel O, Cleland JGF, Coats AJS, Crespo-Leiro MG, Farmakis D, Gilard M, Heymans S, Hoes AW, Jaarsma T, Jankowska EA, Lainscak M, Lam CSP, Lyon AR, McMurray JJV, Mebazaa A, Mindham R, Muneretto C, Francesco Piepoli M, Price S, Rosano GMC, Ruschitzka F, Kathrine Skibelund A; ESC Scientific Document Group (2021) *ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure*. Eur Heart J 42(36): 3599-3726. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368.

6. Shahim B and Hahn RT (2021) *Right Ventricular-Pulmonary Arterial Coupling and Outcomes in Heart Failure and Valvular Heart Disease*. *Structural Heart* 5(2): 128 -139.
7. Osteresch R, Diehl K, Kuhl M et al (2018) *Impact of right heart function on outcome in patients with functional mitral regurgitation and chronic heart failure undergoing percutaneous edge-to-edge-repair*. *J Interv Cardiol* 31: 916-924. doi:10.1111/joic.12566.
8. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Gentile F, Jneid H, Krieger EV, Mack M, McLeod C, O'Gara PT, Rigolin VH, Sundt TM 3rd, Thompson A, Toly C (2021) *2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. *Circulation* 143: 72-227.