

KHẢO SÁT MỐI LIÊN QUAN GIỮA CHỈ SỐ THỞ NHANH NÔNG (RSBI) VÀ THẤT BẠI CAI THỞ MÁY SAU PHẪU THUẬT TIM HỞ TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 175

*Nguyễn Quang Tường, Nguyễn Việt Đăng Khoa, Lại Huy Vinh,
Lê Quang Anh, Lê Thị Thanh Hoa*

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm chỉ số thở nhanh nông (RSBI) và phân tích mối liên quan giữa RSBI với thất bại cai thở máy ở bệnh nhân phẫu thuật tim hở.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 53 bệnh nhân trải qua phẫu thuật tim hở tại Khoa Hồi sức Ngoại (A12.2), Bệnh viện Quân y 175, từ 03/2023 đến 12/2023. Bệnh nhân được đánh giá khí máu, huyết động và thử nghiệm thở tự nhiên (SBT). RSBI được đo tại thời điểm 5 phút trước khi kết thúc SBT. Cai thở máy thất bại được xác định khi bệnh nhân không vượt qua SBT hoặc phải đặt lại ống nội khí quản trong vòng 48 giờ sau rút.

Kết quả: Tỷ lệ thất bại cai thở máy là 20,8%. RSBI trung bình ở nhóm thất bại ($57,55 \pm 14,83$ nhịp/phút/L) cao hơn đáng kể so với nhóm thành công ($34,31 \pm 9,00$ nhịp/phút/L; $p < 0,01$). Các yếu tố liên quan đến thất bại cai thở máy bao gồm BMI cao, COPD, mất cân bằng dịch và tăng nhịp tim.

Kết luận: RSBI cao liên quan đến tăng nguy cơ thất bại cai thở máy ở bệnh nhân phẫu thuật tim hở. Các yếu tố như BMI cao, COPD, mất cân bằng dịch và tăng nhịp tim cũng góp phần làm tăng nguy cơ thất bại. Cần thêm các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để khẳng định những phát hiện này.

Từ khóa: Cai thở máy, chỉ số thở nhanh nông, phẫu thuật tim hở, tiên lượng thất bại cai thở máy.

Bệnh viện Quân y 175

Người phản hồi: Nguyễn Việt Đăng Khoa, Gmail: drkhoanguyenicu@gmail.com

Ngày nhận bài: 22/02/2025

Ngày phản biện: 12/3/2025

INVESTIGATING THE RELATIONSHIP BETWEEN
THE RAPID SHALLOW BREATHING INDEX (RSBI) AND EXTUBATION
FAILURE AFTER OPEN-HEART SURGERY
AT MILITARY HOSPITAL 175

ABSTRACT

Objective: To describe the characteristics of the rapid shallow breathing index (RSBI) and analyze the relationship between RSBI and weaning failure in patients undergoing open-heart surgery.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 53 patients who underwent open-heart surgery at the Surgical Intensive Care Unit (A12.2), Military Hospital 175, from March 2023 to December 2023. Patients were evaluated for blood gases, hemodynamics, and spontaneous breathing trial (SBT). RSBI was measured 5 minutes before the end of SBT. Weaning failure was defined as failure to pass SBT or reintubation within 48 hours after extubation.

Results: The weaning failure rate was 20.8%. The mean RSBI in the failure group (57.55 ± 14.83 breaths/min/L) was significantly higher than in the success group (34.31 ± 9.00 breaths/min/L; $p < 0.01$). Factors associated with weaning failure included high BMI, COPD, fluid imbalance, and increased heart rate.

Conclusion: High RSBI is associated with an increased risk of weaning failure in patients undergoing open-heart surgery. Factors such as high BMI, COPD, fluid imbalance, and increased heart rate also contribute to the risk of failure. Further studies with larger sample sizes are needed to confirm these findings.

Keywords: Mechanical ventilation weaning, rapid shallow breathing index, open-heart surgery, prediction of weaning failure.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Phẫu thuật tim hở là một can thiệp phức tạp, trong đó bệnh nhân thường cần hỗ trợ thở máy trong giai đoạn hồi sức để đảm bảo sự ổn định của chức năng hô hấp và huyết động. Việc cai thở máy đúng thời điểm không chỉ giúp giảm thời gian nằm ICU mà còn hạn chế nguy cơ biến chứng như nhiễm trùng và tổn thương phổi [1,6].

Tuy nhiên, xác định thời điểm rút ống nội khí quản phù hợp luôn là một thách thức do những biến đổi phức tạp của các chỉ số lâm sàng sau mổ.

Chỉ số thở nhanh nông (RSBI) được Yang và Tobin giới thiệu vào năm 1991 với ngưỡng chuẩn 105 nhịp/phút/L và đã được áp dụng rộng rãi trong đánh giá sẵn sàng cai thở máy [1]. Các nghiên

cứu sau đó cho thấy, đối với nhóm bệnh nhân phẫu thuật tim hở, ngưỡng RSBI cần được điều chỉnh giảm xuống nhằm phản ánh đúng tình trạng thay đổi chức năng hô hấp sau phẫu thuật [2,3]. Bên cạnh đó, các yếu tố như BMI cao và bệnh phổi mạn tính (ví dụ COPD) cũng được xác định là các nhân tố làm tăng nguy cơ thất bại trong quá trình cai thở máy [4,5,7]. Đặc biệt, các nghiên cứu trong nước đã khẳng định giá trị tiên lượng của RSBI, góp phần hỗ trợ quyết định lâm sàng hiệu quả hơn [11,12].

Ở Việt Nam, mặc dù đã có một số nghiên cứu về RSBI, song vẫn còn thiếu các báo cáo tập trung riêng vào nhóm bệnh nhân phẫu thuật tim hở tại Bệnh viện Quân y 175 [8].

Do đó, đề tài này được thực hiện với hai mục tiêu chính:

(1) Mô tả đặc điểm chỉ số RSBI ở bệnh nhân phẫu thuật tim hở.

(2) Phân tích mối liên quan giữa chỉ số RSBI và thất bại cai thở máy ở bệnh nhân phẫu thuật tim hở.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

2.1 Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 53 bệnh nhân có tuổi ≥ 16 , trải qua phẫu thuật tim theo chương trình tại Khoa Hồi sức Ngoại (A12.2) của Bệnh viện Quân y 175, trong khoảng thời gian từ tháng 03/2023 đến tháng 12/2023.

Tiêu chí lựa chọn:

- Bệnh nhân sau phẫu thuật thở máy tối thiểu 6 giờ sau phẫu thuật
- Hợp tác tham gia nghiên cứu.

Tiêu chí loại trừ:

- Bệnh nhân bị đột quỵ, chấn thương sọ não, bệnh lý thần kinh cơ có thể ảnh hưởng đến khả năng tự thở.
- Bệnh nhân có tiền sử suy hô hấp mạn tính giai đoạn nặng (COPD, xơ phổi nặng) hoặc đang thở máy kéo dài trước phẫu thuật (>48 giờ trước mổ).
- Bệnh nhân phẫu thuật cấp cứu hoặc phẫu thuật lại trong vòng 48 giờ do biến chứng hậu phẫu.
- Bệnh nhân tự rút ống nội khí quản hoặc gặp khó khăn khi đặt ống nội khí quản (cần đặt lại nhiều lần).
- Bệnh nhân có tình trạng nhiễm trùng huyết hoặc suy đa cơ quan tại thời điểm đánh giá cai thở máy.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

- Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang

- Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

$$\text{Công thức: } N = \frac{Z^2 \left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot p \cdot (1-p)}{d^2}$$

- Trong đó:

n là cỡ mẫu tối thiểu cần thiết.

Z: Trị số từ phân phối chuẩn

$$Z_{0,95} = 1,96$$

d = 10% là khác biệt giữa quần thể và mẫu nghiên cứu

p = 13% là tỉ lệ rút ống nội khí quản thất bại đối với nhóm bệnh nhân phẫu thuật tim hở theo Gianfranco Sanson

- Cỡ mẫu tối thiểu tính được là 44 bệnh nhân; nghiên cứu sử dụng 53 bệnh nhân theo trình tự nhập viện (phương pháp chọn mẫu thuận tiện)

- Quy trình nghiên cứu:

Thu thập dữ liệu ban đầu:

o Ngay khi bệnh nhân nhập khoa Hồi sức Ngoại (A12.2) sau phẫu thuật, thu thập thông tin nhân khẩu học, bệnh nền và các yếu tố nguy cơ.

o Các chỉ số cận lâm sàng, như chỉ số khí máu và lactat, được lấy từ xét nghiệm buổi sáng sau mổ.

Đánh giá sẵn sàng cai thở máy:

Bệnh nhân được đánh giá dựa trên các tiêu chí sau:

o Tỉnh táo (mở mắt khi kích thích) và hồi phục giãn cơ hoàn toàn.

o Dẫn lưu ngực <50 ml/h; nhiệt độ trung tâm >35,5°C.

o Huyết động ổn định với chỉ số tim (CI) >2,2 L/phút/m², huyết áp tâm thu trong khoảng 100-140 mmHg (không hoặc dùng vận mạch liều thấp) và nhịp tim <120 lần/phút (không có rối loạn nhịp).

o Chỉ số PaO₂/FiO₂ >150, PaCO₂ <50 mmHg và pH từ 7,30 đến 7,50.

Thực hiện Thử Nghiệm Thở Tự Nhiên (SBT):

o Bệnh nhân đạt các tiêu chí sẵn sàng được chuyển sang SBT kéo dài 30 phút với các thông số:

- Áp lực hỗ trợ (PS) = 8 cmH₂O,
- PEEP = 5 cmH₂O,
- FiO₂ = 40%.

o SBT được coi là thành công nếu bệnh nhân không xuất hiện các dấu hiệu thất bại như:

- Lơ mơ, kích động hoặc vã mồ hôi;
- Huyết áp tăng hơn 20 mmHg so với trước cai máy hoặc vượt quá 160 mmHg.

▪ Nhịp tim tăng hoặc giảm >20% so với trước cai máy hoặc vượt quá 120 lần/phút;

▪ Cần dùng vận mạch khẩn.

▪ Rối loạn nhịp.

▪ Tần số thở tăng quá 10 nhịp/phút so với trước cai máy hoặc vượt quá 35 nhịp/phút trong ít nhất 5 phút.

▪ Giảm oxy: $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ hoặc $\text{SaO}_2 < 90\%$ với $\text{FiO}_2 = 50\%$.

▪ $\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$ kèm theo toan hô hấp ($\text{pH} < 7,3$).

○ Nếu xuất hiện bất kỳ tiêu chí nào ở trên, SBT được đánh giá là thất bại và bệnh nhân sẽ được chuyển lại về chế độ hỗ trợ thở máy.

Cai Thở Máy và Đánh Giá Thất

Bại:

○ Với bệnh nhân đạt SBT thành công, tiến hành rút ống nội khí quản và theo dõi liên tục trong vòng 48 giờ.

○ Cai thở máy được coi là thất bại nếu bệnh nhân cần phải đặt lại ống nội khí quản hoặc phải chuyển sang hỗ trợ thở máy không xâm nhập trong vòng 48 giờ sau rút.

Đo RSBI:

○ RSBI (tần số thở/ thể tích khí lưu thông) được đo 3 lần trong giai đoạn SBT, chọn giá trị thấp nhất, cụ thể tại thời điểm 5 phút trước khi kết thúc SBT, sử dụng thông số hiển thị trên máy thở.

3. KẾT QUẢ:

3.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu:

Tổng số 53 bệnh nhân tham gia nghiên cứu với tỷ lệ nam/nữ gần như bằng nhau (28 nam và 25 nữ). Tuổi trung vị của toàn bộ mẫu là 61 tuổi (khoảng từ 39 đến 75 tuổi) và BMI trung bình là $22,09 \pm 2,06 \text{ kg/m}^2$. Khi so sánh giữa nhóm bệnh nhân cai thở máy thành công và nhóm thất bại, nhóm thất bại có BMI trung bình cao hơn ($23,4 \pm 1,75$ so với $21,75 \pm 2,01$; $p < 0,05$).

Bảng 1: Đặc điểm nhân khẩu học đối tượng nghiên cứu:

Đặc điểm	Chung (N=53)	Thành công (N=42)	Thất bại (N=11)	p
Nam/nữ	28/25	22/20	6/5	1,0
Tuổi	61 (39-75)	59 (39-75)	66 (47 -74)	0,32
BMI	$22,09 \pm 2,06$	$21,75 \pm 2,01$	$23,4 \pm 1,75$	0,016
Bệnh tim thiếu máu cục bộ	15	13	2	0,64

Đái tháo đường 2	15	13	2	0,59
Tăng huyết áp	5	3	2	0,65
Giảm chức năng thất trái	33	25	8	0,72
Bệnh mạch máu ngoại vi	29	24	5	0,29
Bệnh thận mạn	7	4	3	0,59
COPD	5	3	2	<0,01
Suy dinh dưỡng	10	3	7	0,86
Hút thuốc lá	2	2	0	1,0

Dữ liệu được thể hiện dưới dạng tỷ lệ (Nam/nữ), trung vị (IQR) (Tuổi) hoặc trung bình $\pm$ SD (BMI). Giá trị p được tính bằng kiểm định Fisher's exact test cho các biến (Nam/nữ, Bệnh tim thiếu máu cục bộ, Đái tháo đường 2, Tăng huyết áp, Giảm chức năng thất trái, Bệnh mạch máu ngoại vi, COPD, Suy dinh dưỡng, Hút thuốc lá) và kiểm định Mann-Whitney U test cho biến liên tục (Tuổi, BMI). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$).

Trong số 53 bệnh nhân, 33 trường hợp (62,3%) giảm chức năng thất trái nhưng không khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm cai thở máy thành công và thất bại. Bệnh mạch máu ngoại vi gặp ở 29 bệnh nhân (54,7%). Đáng chú ý, COPD xuất hiện ở 5 bệnh nhân (9,4%) và liên quan có ý nghĩa thống kê với thất bại cai thở máy ($p<0,01$).

3.2. Đặc điểm phẫu thuật và lâm sàng:

Về đặc điểm phẫu thuật, bệnh nhân chủ yếu được thực hiện phẫu thuật van tim (71,7%), theo sau là phẫu thuật bắc cầu chủ – vành (24,5%) và phẫu thuật kết hợp (3,8%). Mặc dù sự phân bố các loại phẫu thuật không cho thấy khác biệt ý nghĩa thống kê giữa các nhóm, nhưng đây vẫn là yếu tố cần lưu ý trong đánh giá tổng thể.

Bảng 2: Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm lâm sàng		Chung (N=53)	Thành công (N=42)	Thất bại (N=11)	p
Cân bằng dịch dương		19	9	10	<0,01
pH		7,383 $\pm$ 0,062	7,377 $\pm$ 0,058	7,405 $\pm$ 0,073	0,26
PaO2/FiO2	<150	0	0	0	0,39
	150-300	4	2	2	
	>300	49	40	9	

CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

PaCO₂		41,538 ± 7,815	42,014 ± 8,427	39,718 ± 4,669	0,24
HCO₃⁻		24,532 ± 3,756	24,331 ± 3,269	25,300 ± 5,359	0,58
Lactat		2,991 ± 1,724	3,069 ± 1,809	2,691 ± 1,379	0,46
Nhịp tim		88,0 (54 - 140)	85,0 (54 - 140)	100,0 (80 - 114)	0,05
HA trung bình		85,0 (61 - 113)	82,0 (61 - 113)	87,0 (64 - 95)	0,6
CVP		12,0 (4 - 18)	12,0 (4 - 17)	12,0 (8 - 18)	0,26
CI		3,215 ± 0,488	3,179 ± 0,502	3,355 ± 0,420	0,25
Thân nhiệt		36,8 (34,9 - 37,5)	36,8 (34,9 - 37,5)	36,8 (35,0 - 37,3)	0,51
Đặc điểm lâm sàng		Chung (N=53)	Thành công (N=42)	Thất bại (N=11)	p
Cân bằng dịch dương		19	9	10	<0,01
pH		7,383 ± 0,062	7,377 ± 0,058	7,405 ± 0,073	0,26
PaO₂/FiO₂	<150	0	0	0	0,39
	150-300	4	2	2	
	>300	49	40	9	
PaCO₂		41,538 ± 7,815	42,014 ± 8,427	39,718 ± 4,669	0,24
HCO₃⁻		24,532 ± 3,756	24,331 ± 3,269	25,300 ± 5,359	0,58
Lactat		2,991 ± 1,724	3,069 ± 1,809	2,691 ± 1,379	0,46
Nhịp tim		88,0 (54 - 140)	85,0 (54 - 140)	100,0 (80 - 114)	0,05
HA trung bình		85,0 (61 - 113)	82,0 (61 - 113)	87,0 (64 - 95)	0,6
CVP		12,0 (4 - 18)	12,0 (4 - 17)	12,0 (8 - 18)	0,26
CI		3,215 ± 0,488	3,179 ± 0,502	3,355 ± 0,420	0,25
Thân nhiệt		36,8 (34,9 - 37,5)	36,8 (34,9 - 37,5)	36,8 (35,0 - 37,3)	0,51

Dữ liệu được thể hiện dưới dạng số lượng (Cân bằng dịch dương), trung bình $\pm$ SD (pH, PaCO₂, HCO₃⁻, Lactat, CI), hoặc trung vị (IQR) (Nhịp tim, HA trung bình, CVP, Thân nhiệt). Giá trị p được tính bằng kiểm định Fisher's exact test cho biến (Cân bằng dịch dương) và kiểm định Mann-Whitney U test cho các biến liên tục (pH, PaO₂/FiO₂, PaCO₂, HCO₃⁻, Lactat, Nhịp tim, HA trung bình, CVP, CI, Thân nhiệt). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Các thông số lâm sàng và cận lâm sàng sau phẫu thuật cho thấy:

- **Cân bằng dịch dương:** Có mặt ở 19 bệnh nhân (35,85%), với tỷ lệ bệnh nhân có cân bằng dịch xấu cao hơn đáng kể ở nhóm thất bại (90,9% so với 20,45%; $p < 0,01$).
- **Thông số khí máu:** Các chỉ số như pH, PaO₂/FiO₂, PaCO₂, HCO₃⁻ và lactat không có sự khác biệt ý nghĩa giữa hai nhóm.
- **Nhịp tim:** Nhóm thất bại có nhịp tim trung bình cao hơn (100 lần/phút so với 85 lần/phút; $p = 0,05$).

Bảng 3: Thời gian thở máy và nằm ICU của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Chung (N=53)	Thành công (N=42)	Thất bại (N=11)	p
Thời gian thở máy (giờ)	23(10-202)	20(10-65)	136(43-202)	<0,01
Thời gian nằm ICU (ngày)	2(1-12)	2(1-4)	8(6-12)	<0,01

Dữ liệu được thể hiện dưới dạng trung vị (IQR). Giá trị p được tính bằng kiểm định Mann-Whitney U test. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

- **Thời gian thở máy và nằm ICU:** Thời gian thở máy trung vị của toàn bộ nhóm là 23 giờ, với nhóm thành công là 20 giờ và nhóm thất bại kéo dài lên tới 136 giờ ($p < 0,01$). Thời gian nằm ICU trung vị là 2 ngày ở nhóm thành công và 8 ngày ở nhóm thất bại ($p < 0,01$).

3.3. Tỷ lệ cai thở máy thất bại và giá trị tiên lượng của chỉ số RSBI:

Tỷ lệ thất bại cai thở máy: Tổng tỷ lệ thất bại cai thở máy đạt 20,8%, trong đó có 15,1% bệnh nhân không vượt qua được SBT (giai đoạn đầu) và 5,7% bệnh nhân phải được đặt lại ống nội khí quản trong vòng 48 giờ sau rút.

Bảng 4: RSBI trung bình của đối tượng nghiên cứu

	Thành công	Thất bại	p
RSBI trung bình	34,31 ± 9,00	57,55 ± 14,83	<0,01

Dữ liệu được thể hiện dưới dạng trung bình ± SD. Giá trị p được tính bằng kiểm định t-student. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Giá trị RSBI: RSBI trung bình của nhóm bệnh nhân cai thở máy thành công là 34,31 ± 9,00 nhịp/phút/L, trong khi nhóm thất bại có giá trị RSBI trung bình là 57,55 ± 14,83 nhịp/phút/L ($p < 0,01$). Sự khác biệt này chỉ ra rằng bệnh nhân có RSBI cao có nguy cơ thất bại cai thở máy cao hơn đáng kể.

4. BÀN LUẬN:

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ thất bại cai thở máy ở bệnh nhân phẫu thuật tim hở đạt 20,8%, trong đó nhóm thất bại có chỉ số RSBI trung bình (57,55 ± 14,83 nhịp/phút/L) cao hơn đáng kể so với nhóm thành công (34,31 ± 9,00 nhịp/phút/L; $p < 0,01$).

Các phát hiện này tương đồng với các báo cáo trước đây. Ban đầu, Yang và Tobin (1991) [1] đã giới thiệu RSBI với ngưỡng kinh điển 105 nhịp/phút/L dành cho bệnh nhân ICU tổng quát; tuy nhiên, trong nhóm bệnh nhân phẫu thuật tim hở, các nghiên cứu sau đã chỉ ra rằng ngưỡng cần được điều chỉnh xuống để phù hợp với đặc thù lâm sàng [2,3]. Kết quả của chúng tôi, đồng nhất với các báo cáo của Oribabor et al. (2005) [3] và Engoren & Blum (2013) [4], cho thấy bệnh nhân sau phẫu thuật tim hở có khả năng duy trì hoạt động hô hấp độc lập ở mức RSBI thấp hơn so với các quần thể bệnh nhân khác.

Bên cạnh đó, sự chênh lệch về

BMI giữa hai nhóm (với BMI cao hơn ở nhóm thất bại; $p < 0,05$) gợi ý rằng yếu tố béo phì có thể ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả cai thở máy. Điều này được minh chứng qua các nghiên cứu của Takaki et al. (2015) [5] và Reeves et al. (2003) [6], khi mà các yếu tố liên quan đến trọng lượng cơ thể được xác định là tác nhân làm giảm hiệu quả hoạt động hô hấp sau mổ.

Hơn nữa, bệnh nền như COPD được ghi nhận với tỷ lệ cao hơn ở nhóm thất bại ($p < 0,01$), chỉ ra rằng bệnh nhân có tình trạng phổi mãn tính có khả năng trao đổi khí kém hơn sau khi rút ống nội khí quản. Những phát hiện này tương ứng với các nghiên cứu của Frutos-Vivar et al. (2006) [7] và Wu et al. (2009) [8].

Ngoài ra, các thông số lâm sàng như mất cân bằng dịch và tăng nhịp tim cũng có mối liên hệ với kết quả cai thở máy, khi mà nhóm thất bại có tỷ lệ bệnh nhân gặp tình trạng này cao hơn so với nhóm thành công. Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kiểm soát các yếu tố huyết

động và cân bằng dịch trong quá trình cai thở máy, như đã được báo cáo trong các nghiên cứu của Mekontso-Dessap et al. (2006) [9] và Thille et al. (2011) [10].

Những kết quả trên cũng được củng cố bởi các nghiên cứu trong nước của Trần Quốc Minh (2019) [11] và Trần Việt Đức (2020) [12], qua đó khẳng định vai trò hữu ích của RSBI trong dự báo thất bại cai thở máy ở nhóm bệnh nhân phẫu thuật tim hở. Tuy nhiên, nghiên cứu hiện tại có một số hạn chế như cỡ mẫu nhỏ và việc thực hiện tại một trung tâm duy nhất, làm hạn chế khả năng khái quát hóa kết quả. Do đó, các nghiên cứu đa trung tâm với số lượng mẫu lớn hơn là cần thiết để xác nhận thêm những phát hiện này.

Trong tương lai, việc kết hợp RSBI với các chỉ số lâm sàng khác như tỉ lệ P/F, chỉ số P0.1, cũng như ứng dụng các công nghệ AI và học máy có thể giúp xây dựng các mô hình tiên lượng đa yếu tố chính xác hơn, từ đó tối ưu hóa quy trình cai thở máy và nâng cao chất lượng chăm sóc bệnh nhân hậu phẫu [8,12].

5. KẾT LUẬN:

Nghiên cứu ghi nhận có sự liên

quan giữa RSBI cao hơn và khả năng thất bại cai thở máy ở bệnh nhân sau phẫu thuật tim hở. Cụ thể, nhóm bệnh nhân có RSBI trung bình cao ($57,55 \pm 14,83$ nhịp/phút/L) liên quan đến tỷ lệ thất bại cai thở máy đáng kể so với nhóm có RSBI thấp ($34,31 \pm 9,00$ nhịp/phút/L; $p < 0,01$).

Bên cạnh đó, các yếu tố như BMI cao và sự hiện diện của COPD cũng được phát hiện có mối liên hệ với thất bại cai thở máy, cho thấy rằng các bệnh nhân có chỉ số trên thường gặp khó khăn hơn trong việc duy trì hoạt động hô hấp độc lập sau phẫu thuật. Ngoài ra, các thông số lâm sàng như mất cân bằng dịch và tăng nhịp tim cũng góp phần làm tăng nguy cơ thất bại, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kiểm soát cẩn thận các yếu tố huyết động và cân bằng dịch trong giai đoạn hồi sức.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng nghiên cứu này có một số hạn chế như cỡ mẫu nhỏ ($n=53$) và được thực hiện tại một trung tâm duy nhất. Do đó, cần thận trọng khi diễn giải và khái quát hóa kết quả. Các nghiên cứu trong tương lai với cỡ mẫu lớn hơn và thiết kế đa trung tâm sẽ giúp làm rõ hơn mối liên quan giữa RSBI và thất bại cai thở máy ở bệnh nhân phẫu thuật tim hở.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Yang KL, Tobin MJ. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *N Engl J Med*. 1991;324(21):1445-50.
2. Engoren M, Blum JM. A comparison of RSBI in cardiac surgery patients. *J Crit Care*. 2013;28(1):69-76.
3. Oribabor CE, Mansuroglu N, Khusid F, et al. Low extubation times in

cardiac surgery patients using the rapid shallow breathing index. *Chest*. 2005;128(4):273S.

4. Engoren M, Blum JM. A comparison of the rapid shallow breathing index and complexity measures during spontaneous breathing trials after cardiac surgery. *J Crit Care*. 2013;28(1):69-76.

5. Takaki S, Kadiman SB, Tahir SS, et al. Modified rapid shallow breathing index adjusted with anthropometric parameters increases predictive power for extubation failure compared with the unmodified index in postcardiac surgery patients. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2015;29(1):64-8.

6. Reeves BC, Ascione R, Chamberlain MH, et al. Effect of body mass index on early outcomes in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42(4):668-76.

7. Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Esteban A, et al. Risk factors for extubation failure in patients following a successful spontaneous breathing trial. *Chest*. 2006;130(6):1664-71.

8. Wu YK, Kao KC, Hsu KH, et al. Predictors of successful weaning from prolonged mechanical ventilation in Taiwan. *Respir Med*. 2009;103(8):1189-95.

9. Mekontso-Dessap A, de Prost N, Girou E, et al. B-type natriuretic peptide and weaning from mechanical ventilation. *Intensive Care Med*. 2006;32(10):1529-36.

10. Thille AW, Harrois A, Schortgen F, et al. Outcomes of extubation failure in medical intensive care unit patients. *Crit Care Med*. 2011;39(12).

11. Trần Quốc Minh. Đánh giá giá trị tiên lượng cai thở máy thành công của chỉ số thở nhanh nông ở bệnh nhân hồi sức ngoại khoa. 2019.

12. Trần Việt Đức. Thực trạng cai thở máy và một số yếu tố liên quan đến cai thở máy kéo dài tại khoa hồi sức tích cực, Bệnh viện Bạch Mai. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2022;510(1)