

## NGHIÊN CỨU ĐO LƯỜNG BẢO HÒA OXY MÁU TĨNH MẠCH TRỘN (S $\bar{V}O_2$ ) Ở BỆNH NHÂN PHẪU THUẬT TIM CÓ NGUY CƠ CAO

*Đoàn Đức Hoàng\*, Cao Hùng Phú\*, Nguyễn Lương Tấn\*\**

### TÓM TẮT

Chúng tôi nghiên cứu 112 bệnh nhân phẫu thuật tim có nguy cơ cao. Các thông số huyết động giai đoạn sớm sau mổ các bệnh nhân này được theo dõi bằng catheter Swan-Ganz. Từ các kết quả thu được qua các thông số này, chúng tôi nghiên cứu đường cong ROC về giá trị của chỉ số S $\bar{V}O_2$  biểu diễn chỉ điểm tiên lượng kết quả sớm và tiên lượng tử vong trong bệnh viện hoặc trong vòng 30 ngày sau mổ ở các đối tượng phẫu thuật tim có nguy cơ cao.

*Kết quả:* điểm cắt tối ưu trên đường cong ROC về giá trị S $\bar{V}O_2$  chỉ điểm tiên lượng các biến chứng sau mổ do suy tim và tử vong trong vòng 30 ngày sau mổ ở đối tượng bệnh nhân phẫu thuật tim có nguy cơ cao có giá trị là S $\bar{V}O_2$  = 55% (độ nhạy 91,18% và độ đặc hiệu 31,82%). Không có trường hợp nào tử vong.

*Kết luận:* nếu tiếp nhận bệnh nhân phẫu thuật tim tại ICU có giá trị S $\bar{V}O_2$  < 55% có nghĩa là diễn tiến bệnh có tiên lượng xấu, cần có những biện pháp hồi sức tích cực hơn nữa. Kết quả này khá tương đồng với một số nghiên cứu của một số tác giả trên thế giới về nhóm bệnh nhân phẫu thuật cầu nối chủ vành.

### SUMMARY

#### STUDY OF MIXED VENOUS OXYGEN SATURATION (S $\bar{V}O_2$ ) MEASUREMENT IN HIGH RISK CARDIAC SURGICAL PATIENTS

112 high risk surgical patients from our hospital were recruited for this study. Their postoperative hemodynamic parameters were

monitored in short intervals using a Swan-Ganz catheter. From the results collected, a ROC curve of S $\bar{V}O_2$  was plotted to evaluate its prognostic performance for patients' likelihood of mortality within 30 days after being admitted to intensive care unit (ICU).

*Results:* The best cut-off S $\bar{V}O_2$  value for predicting post-operative complications related to heart failure and likelihood of mortality within 30 days in high risk cardiac surgical patients was 55% with a sensitivity of 91.18% and specificity of 31.82%. No mortality case was reported in this study.

*Conclusions:* A S $\bar{V}O_2$  < 55% at the time of admitting to ICU indicates poor prognosis for high risk cardiac surgical patients. This agrees with the results from a previous study on patients operated for coronary diseases.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bảo hòa oxy máu tĩnh mạch trộn (S $\bar{V}O_2$ ) là tỷ lệ phần trăm oxy kết hợp với hemoglobin trong máu trộn từ các hồi lưu tĩnh mạch về động mạch phổi, vì vậy, S $\bar{V}O_2$  được xem như là chỉ số đánh giá huyết động vì nó cung cấp thông tin về tình trạng hệ thống cung cấp oxy cho cơ thể (DO<sub>2</sub>):

$$\text{Cung cấp oxy (DO}_2\text{)} = \text{cung lượng tim (CO)} \times \text{nồng độ oxy (Hb} \times \text{SO}_2\text{)}$$

Các nghiên cứu trên thế giới đã cho thấy S $\bar{V}O_2$  là chỉ điểm đánh giá hiệu quả của các liệu

\* Bệnh viện Đa khoa Tâm Trí Sài Gòn

\*\* Bệnh viện Quốc tế Vinmec Central Park

Người chịu trách nhiệm khoa học: TS Đoàn Đức Hoàng

Ngày nhận bài: 01/02/2019 - Ngày Cho Phép Đăng: 23/03/2020

Phản Biện Khoa học: PGS.TS. Đặng Ngọc Hùng

GS.TS. Lê Ngọc Thành

pháp điều trị nhằm cải thiện khả năng cung cấp oxy cho mô, vì vậy, đã góp phần làm giảm các biến chứng sau phẫu thuật. Tuy nhiên, đây là một kỹ thuật xâm nhập vốn tiềm ẩn nhiều nguy cơ và tốn kém, cho nên việc ứng dụng kỹ thuật S $\bar{V}O_2$  sao cho đạt hiệu quả cao vẫn còn nhiều tranh cãi và điều này chứng tỏ đây đang là một vấn đề rất cấp thiết.

Ở Việt Nam, đã có một số nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực hồi sức huyết động về catheter Swan-Ganz và bão hòa oxy máu tĩnh mạch trung tâm (ScvO<sub>2</sub>), tuy nhiên, đến nay, vẫn chưa có nghiên cứu về bão hòa oxy máu tĩnh mạch trộn (S $\bar{V}O_2$ ) trong lĩnh vực phẫu thuật tim, trong khi nhu cầu điều trị phẫu thuật tim là rất lớn cả về số lượng cũng như mức độ khó. Những bệnh nhân

phẫu thuật tim thường hạn chế đáp ứng tăng cung lượng tim khi gắng sức, do đó, phải tăng tách oxy mô để đáp ứng nhu cầu tiêu thụ oxy tăng sau mổ và hậu quả là sụt giảm S $\bar{V}O_2$ . Vì vậy, S $\bar{V}O_2$  thấp là chỉ điểm sớm về các rối loạn huyết động.

Chúng tôi thực hiện đề tài "Nghiên cứu đo lường giá trị bão hòa oxy máu tĩnh mạch trộn S $\bar{V}O_2$  ở bệnh nhân phẫu thuật tim có nguy cơ cao" nhằm 2 mục tiêu:

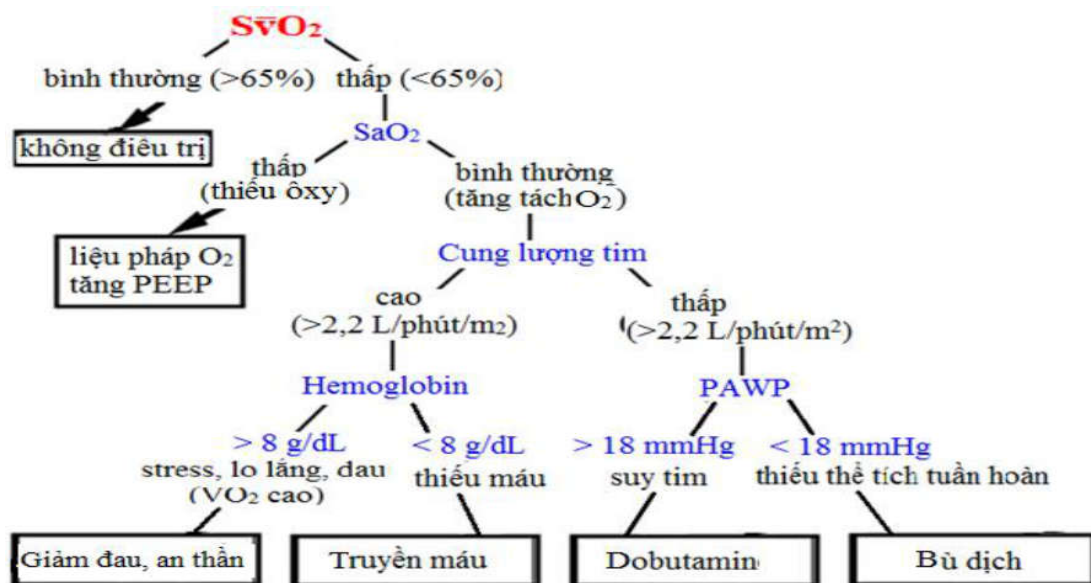
1. Khảo sát sự biến thiên giá trị của chỉ số bão hòa oxy máu tĩnh mạch trộn (S $\bar{V}O_2$ ) ở những bệnh nhân phẫu thuật tim có nguy cơ cao;
2. Nghiên cứu mối tương quan giữa chỉ số S $\bar{V}O_2$  và một số thông số huyết động khác trên những bệnh nhân này.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời điểm thu thập các số liệu nghiên cứu

- \* Thời điểm T<sub>0</sub>: thời điểm tiếp nhận bệnh nhân phòng mổ
- \* Thời điểm T<sub>2</sub>: 2h sau tiếp nhận bệnh nhân tại hồi sức.
- \* Thời điểm T<sub>8</sub>: 8h sau khi chuyển bệnh nhân về hồi sức
- \* Thời điểm T<sub>off</sub>: khi huyết động đã ổn định.

### 2.2 Phác đồ hồi sức huyết động theo chỉ điểm S $\bar{V}O_2$



Sơ đồ 2.1.phác đồ hồi sức huyết động theo chỉ điểm S $\bar{V}O_2$

### III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

#### 3.1. Đặc điểm của nhóm nghiên cứu

\* Giới tính và độ tuổi

**Bảng 3.1. Đặc điểm giới tính và độ tuổi**

Tuổi (năm)	Giới				Chung	
	Nam		Nữ		n	%
	n	%	n	%		
< 60	38	86,4	58	85,3	96	85,7
≥ 60	6	13,6	10	14,7	16	14,3
Chung	44	39,3	68	60,7	112	100

*Nhận xét:* Nữ chiếm tỉ lệ cao; tuổi < 60 chiếm tỷ lệ cao. Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là  $46,69 \pm 12,57$  tuổi

\* Đặc điểm các yếu tố nguy cơ trước phẫu thuật

**Bảng 3.2. Các yếu tố nguy cơ trước phẫu thuật**

Yếu tố nguy cơ trước phẫu thuật	n	%
Suy tim trước phẫu thuật (NYHA.III-IV)	91	81,3
Phân suất tổng máu giảm EF < 50%	36	32,1
Tăng áp phổi PAPS ≥ 55 mmHg	31	27,7
Nhồi máu cơ tim mới	4	3,6
Tuổi ≥ 60 (năm)	16	14,3

*Nhận xét:* đa số bệnh nhân NYHA.III-IV và 1/3 số bệnh nhân giảm EF trước mổ

#### 3.2. Biến thiên giá trị $S\bar{V}O_2$ và chỉ số tim

\* Biến thiên giá trị của chỉ số  $S\bar{V}O_2$

**Bảng 3.3. Kết quả đo bão hòa oxy máu tĩnh mạch trộn**

$S\bar{V}O_2(\%)$	$T_0$	$T_2$	$T_8$	$T_{off}$
$S\bar{V}O_2 \geq 55\%$	112 (100%)	94 (83,9%)	56 (50,0%)	49 (43,8%)
$S\bar{V}O_2 < 55\%$	0 (0%)	18 (16,1%)	56 (50,0%)	63 (56,2%)
$S\bar{V}O_2-TB$	$73,97 \pm 7,75$	$68,95 \pm 14,34$	$57,51 \pm 13,23$	$55,60 \pm 13,29$
P	$p_{T_0 \times T_2} < 0,05$	$p_{T_0 \times T_8} < 0,05$	$p_{T_0 \times T_{off}} < 0,05$	$p_{T_8 \times T_{off}} > 0,05$

*Nhận xét:* Giá trị  $S\bar{V}O_2$  giảm dần từ thời điểm  $T_0$  đến  $T_{off}$  ( $p < 0,05$ ).

\* *Chỉ số tim (CI)*

**Bảng 3.4. Kết quả đo lường giá trị chỉ số tim**

CI (lít/phút/m <sup>2</sup> )	T <sub>0</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>8</sub>	T <sub>off</sub>
CI < 2,2	100 (89,3%)	13 (11,6%)	15 (13,4%)	11 (9,8%)
CI = 2,2- 2,5	9 (8,0%)	10 (8,9%)	19 (17,0%)	18 (16,1%)
CI > 2,5	3 (2,7%)	89 (79,5%)	78 (69,6%)	83 (74,1%)
CI-TB	1,67±0,43	3,23±0,93	2,90±0,77	2,99±0,70
P	p <sub>T0xT2</sub> < 0,05	p <sub>T0xT8</sub> < 0,05	p <sub>T0xT<sub>off</sub></sub> < 0,05	p <sub>T8xT<sub>off</sub></sub> > 0,05

- Nhiều bệnh nhân suy tim nặng trước mổ có CI < 2,2 lít/phút/m<sup>2</sup>. Tỷ lệ thấp bệnh nhân có CI giảm sau mổ nhưng trong giới hạn ( $2,2 \leq CI \leq 2,5$  lít/phút/m<sup>2</sup>).

- Hầu hết bệnh nhân sau phẫu thuật cải thiện chỉ số tim ( $CI \geq 2,5$  lít/phút/m<sup>2</sup>). Biến thiên giá trị CI-TB tăng sau phẫu thuật ( $p < 0,05$ ).

### 3.3. Kết quả điều trị huyết động

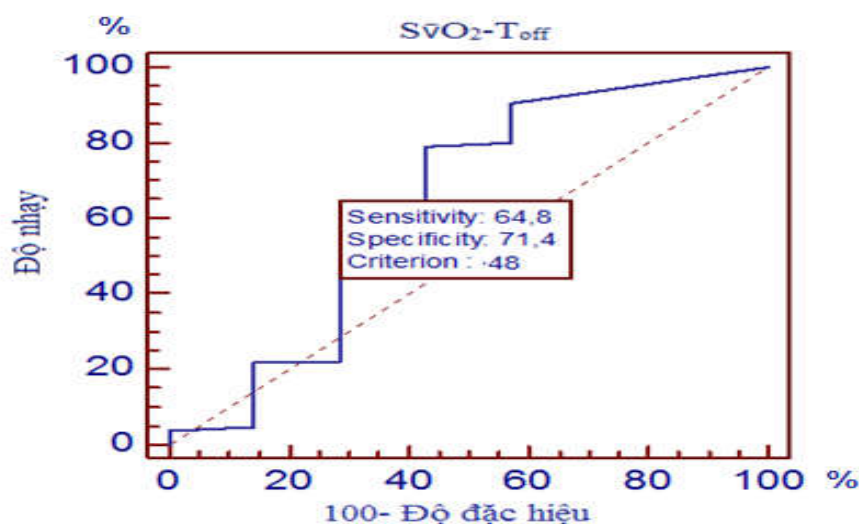
\* *Thời gian thở máy*

**Bảng 3.5. Kết quả thời gian thở máy**

Thời gian thở máy	Chung	S $\bar{V}O_2 \geq 55\%$	S $\bar{V}O_2 < 55\%$	p
TGTM TB (n=112)	22,56 ± 30,04	20,98±25,87	31,94±47,12	<0,05
TG thở máy ≤48h	105 (93,8%)			<0,05
TG thở máy >48h	7 (6,2%)			

*Nhận xét:* Đa số bệnh nhân có thời gian thở máy ≤ 48 giờ; Nhóm bệnh nhân có S $\bar{V}O_2 \geq 55\%$  có thời gian thở máy ngắn hơn ( $p < 0,05$ ).

**Biểu đồ 3.1. Nghiên cứu đường ROC về vai trò chỉ điểm S $\bar{V}O_2$  trong tiên lượng thời gian thở máy**



*Nhận xét:* Điểm cắt S $\bar{V}O_2 = 48\%$  có giá trị tiên lượng về thời gian thở máy, độ nhạy 64,76 (KTC 95% = 54,8 - 73,8), và độ đặc hiệu 71,43 (KTC 95% = 29,0 - 96,3). Diện tích dưới đường ROC: AUC = 0,652

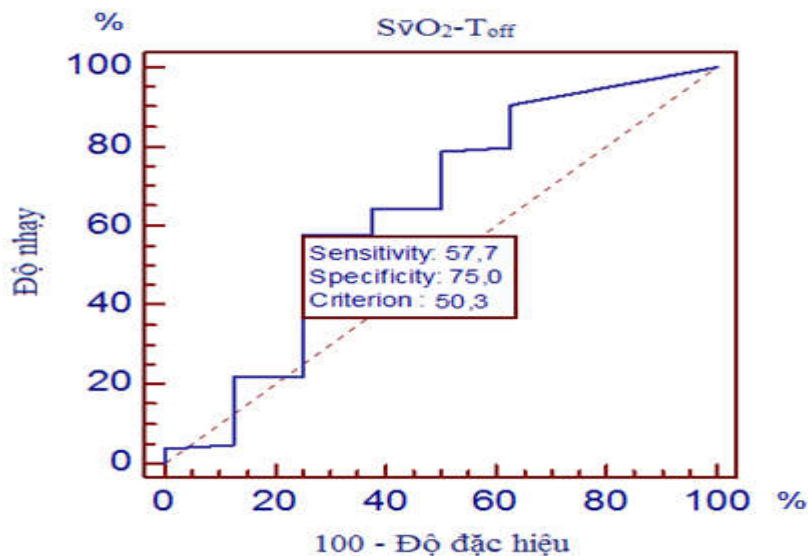
\*Thời gian điều trị tại phòng hồi sức

**Bảng 3.6. Kết quả thời gian điều trị tại phòng hồi sức**

Thời gian hồi sức	Chung	S $\bar{V}O_2 \geq 55\%$	S $\bar{V}O_2 < 55\%$	p
TGHSTB (n=112)	51,16 ± 35,13	48,78±30,31	63,61±53,26	<0,05
TG hồi sức ≤ 72h	104 (92,9%)			< 0,05
TG hồi sức >72h	8 (7,1%)			

*Nhận xét:* Đa số bệnh nhân có thời gian hồi sức ≤ 72 giờ. Nhóm bệnh nhân có S $\bar{V}O_2 \geq 55\%$  có thời gian thở máy ngắn hơn (p < 0,05).

**Biểu đồ 3.2. Nghiên cứu đường ROC về thời gian điều trị hồi sức**



*Nhận xét:* Điểm cắt S $\bar{V}O_2 = 50,3\%$  có giá trị tiên lượng về thời gian điều trị tại hồi sức, với độ nhạy 57,69 (KTC 95% = 47,6 - 67,3), độ đặc hiệu 75,00 (KTC 95% = 34,9 - 96,8). Diện tích dưới đường ROC: AUC = 0,642

### 3.4. Đặc điểm các biến chứng sau phẫu thuật tim

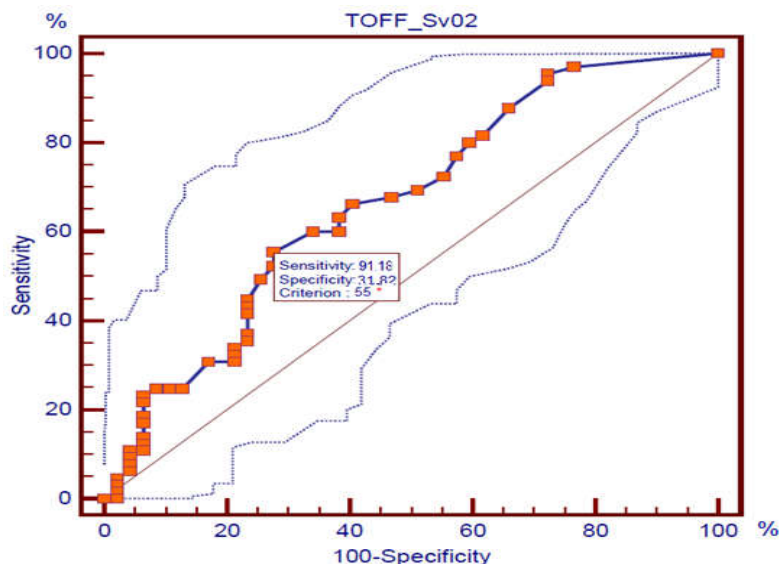
\*Biến chứng sau phẫu thuật tim

**Bảng 3.7. Biến chứng sau phẫu thuật tim**

Biến chứng sau mổ	n	Tỉ lệ %
Chảy máu	6	5,4
Suy thận	1	0,9
Hội chứng cung lượng tim thấp	3	2,7
Suy đa tạng	2	1,8
Viêm phổi	1	0,9
Không biến chứng	99	88,4
Tử vong	0	0
Tổng	112	100

*Nhận xét:* Một số ít bệnh nhân có biến chứng chảy máu; Hội chứng cung lượng thấp; 1 bệnh nhân suy thận và 3 bệnh nhân diễn tiến suy đa tạng sau đó hồi phục và không có trường hợp tử vong giai đoạn sau phẫu thuật.

### 3.5. Kết quả nghiên cứu đường ROC về vai trò chỉ điểm của S $\bar{V}O_2$ trong tiên lượng kết quả các mục tiêu huyết động



#### Nhận xét:

- Các mục tiêu điều trị bao gồm: nhịp tim HR  $\leq$  90 lần / phút; CVP  $\leq$  14 mmHg; Huyết áp trung bình MAP = 60 - 100 mmHg; áp lực động mạch phổi bít PAWP  $\leq$  18 mmHg; chỉ số tim CI  $\geq$  2,2 lít /phút/m<sup>2</sup>; thời gian thở máy  $\leq$  48 giờ; Thời gian ICU  $\leq$  72 giờ; Không có hội chứng cung lượng tim thấp; Không có suy thận; Không có suy đa tạng; Không có tử vong

- Điểm cắt S $\bar{V}O_2$  = 55% có giá trị tiên lượng tốt, phép tính có độ nhạy là 91,18 (KTC 95% = 81,8-96,7), độ đặc hiệu là 31,82 (KTC 95% = 18,6-47,6); diện tích dưới đường cong ROC: AUC = 0,640 (p < 0,05).

## IV. KẾT LUẬN

1. Biến thiên giá trị S $\bar{V}O_2$  ở bệnh nhân phẫu thuật tim có nguy cơ cao

- Nhóm bệnh nhân nghiên cứu chủ yếu mắc bệnh bệnh lý van tim (94.6%). Yếu tố nguy cơ trước phẫu thuật chủ yếu là suy tim nặng (NYHA III-IV chiếm 81,3%), phân suất tống máu giảm (EF < 50%) và tăng áp phổi (PAPS  $\geq$  55 mmHg) chiếm tỷ lệ đáng kể (32,1% và 27,7%).

- S $\bar{V}O_2$  biến thiên giảm sau phẫu thuật (73,97 $\pm$ 7,75 giảm xuống còn 55,60 $\pm$ 13,29%; p < 0,05), trong điều kiện cải thiện chỉ số tim (1,67 $\pm$ 0,43 lít/phút/m<sup>2</sup> tăng 2,99 $\pm$ 0,70 lít/phút/m<sup>2</sup>;

- Giá trị S $\bar{V}O_2$   $\geq$  55% đo ở thời điểm tiếp nhận bệnh nhân tại phòng hồi sức (T<sub>2</sub>) là chỉ điểm sớm có tiên lượng khả quan kết quả sớm sau phẫu thuật tim (độ nhạy là 91,18 và độ đặc hiệu là 31,82).

2. Tương quan giữa chỉ số S $\bar{V}O_2$  với một số thông số huyết động khác: Hồi sức huyết động với chỉ điểm S $\bar{V}O_2$  giúp cải thiện kết quả sớm (91,1% tăng CI  $\geq$  15% sau bù dịch, 96% tăng CI sau điều trị trợ tim; p < 0,05); giảm thời gian thở máy (93,8% thở máy  $\leq$  48 giờ; p < 0,05), giảm thời gian điều trị ở hồi sức (92,9 % điều trị ICU  $\leq$  72 giờ; p < 0,05), cải thiện biến chứng và tỷ lệ tử vong sau mổ.