

# GIÁ TRỊ TIỀN LƯỢNG CỦA NỒNG ĐỘ LACTAT MÁU TRÊN BỆNH NHÂN PHẪU THUẬT VAN TIM CÓ SỬ DỤNG TUẦN HOÀN NGOÀI CƠ THỂ

Đỗ Thị Thu Trang<sup>1</sup>, Dương Đức Hùng<sup>1</sup>  
Nguyễn Ngọc Quang<sup>2</sup> và Phạm Quốc Đạt<sup>1,✉</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Bạch Mai  
<sup>2</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm tìm hiểu giá trị tiên lượng của nồng độ lactat máu trên bệnh nhân phẫu thuật van tim có sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể. Nghiên cứu được thực hiện trên 348 bệnh nhân với tuổi trung bình là  $54,9 \pm 11,7$ ; Euroscore II (%) trung bình là  $4,07 \pm 6,27$ . Kết quả cho thấy nồng độ lactat thời điểm 6 giờ sau phẫu thuật (T6h) có giá trị trong tiên lượng dự đoán biến cố tử vong sớm ( $AUC = 0,883$ , với điểm cắt  $4,0$  mmol/L, độ nhạy là 77,8% và độ đặc hiệu là 78,7%) và dự đoán biến cố nặng ( $AUC = 0,910$ , với điểm cắt  $4,0$  mmol/L, độ nhạy là 76,1% và độ đặc hiệu là 85,7%). Nồng độ lactat T6h  $\geq 4$  mmol/L và Euroscore II (%) là yếu tố dự báo độc lập biến cố nặng sau phẫu thuật với OR lần lượt là 14,650 ( $p = 0,001$ ) và 1,014 ( $p = 0,001$ ) và là yếu tố dự báo độc lập nguy cơ tử vong trong 30 ngày sau phẫu thuật với HR lần lượt là 6,097 ( $p = 0,041$ ) và 1,072 ( $p = 0,047$ ).

**Từ khoá:** lactat máu, phẫu thuật van tim, tuần hoàn ngoài cơ thể.

**Danh mục từ viết tắt:** THNCT - tuần hoàn ngoài cơ thể, T6h - nồng độ lactat máu tại thời điểm 6h sau mổ, TB - trung bình.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hệ thống tuần hoàn ngoài cơ thể (THNCT) có tác dụng thay thế tạm thời chức năng tim và phổi, duy trì tưới máu và cung cấp oxy cho cơ thể trong quá trình phẫu thuật sửa chữa các thương tổn trong tim. Tuy nhiên, sử dụng hệ thống THNCT gây ra một loạt những thay đổi về huyết động, thân nhiệt, hòa loãng máu cũng như đáp ứng viêm hệ thống có thể dẫn đến tình trạng giảm tưới máu, giảm cung cấp oxy cho tổ chức.<sup>1</sup> Khi tế bào không được cung cấp đủ oxy sẽ xảy ra quá trình chuyển hoá yếm khí, gây ra tình trạng tăng nồng độ lactat trong máu.<sup>2</sup> Hầu hết, các bằng chứng nghiên cứu cho thấy

tình trạng tăng lactat máu liên quan chặt chẽ đến những biến chứng bất lợi sau phẫu thuật tim.<sup>3,4</sup> Tuy nhiên, sử dụng giá trị phép đo lường nào của lactat (giá trị tuyệt đối thể hiện nồng độ lactat tại một thời điểm hay giá trị tương đối thể hiện sự thay đổi của lactat), ngưỡng lactat là bao nhiêu thì có giá trị tiên lượng vẫn chưa có sự thống nhất giữa các nghiên cứu.<sup>5</sup> Phẫu thuật tim có sử dụng THNCT điều trị các bệnh lý van tim ở Việt Nam được thực hiện thường quy tại các trung tâm trên cả nước từ những năm 2000. Mặc dù, có nhiều báo cáo trên thế giới về giá trị tiên lượng của nồng độ lactat máu trên bệnh nhân phẫu thuật tim, nhưng cho đến nay chưa có nghiên cứu nào trên bệnh nhân phẫu thuật van tim được thực hiện ở Việt Nam.<sup>3,6,7</sup> Mặt khác, bệnh lý van tim và điều kiện phẫu thuật tại Việt Nam cũng có những sự khác biệt so với các nước trên thế giới. Vì vậy, nghiên

Tác giả liên hệ: Phạm Quốc Đạt

Bệnh viện Bạch Mai

Email: dr.phamquocdat@gmail.com

Ngày nhận: 07/11/2022

Ngày được chấp nhận: 26/11/2022

cứu giá trị tiên lượng của nồng độ lactat máu trong điều kiện cụ thể của Việt Nam là thực sự cần thiết. Kết quả nghiên cứu có thể góp phần đưa ra giá trị tiên lượng cụ thể của nồng độ lactat máu trên các bệnh nhân phẫu thuật van tim giúp cho các bác sĩ lâm sàng có những định hướng trong điều trị sau phẫu thuật. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm mục tiêu: *Tim hiểu giá trị tiên lượng của nồng độ lactat máu trên bệnh nhân phẫu thuật van tim có sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể.*

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Gồm các bệnh nhân phẫu thuật van tim có sử dụng THNCT tại Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai trong thời gian từ tháng 06/2020 đến tháng 05/2021.

**Tiêu chuẩn lựa chọn:** bệnh nhân có bệnh lý van tim được phẫu thuật sửa hoặc thay ít nhất một van tim (gồm: van động mạch chủ, van hai lá, van ba lá, van động mạch phổi) có hoặc không kèm theo các kỹ thuật khác liên

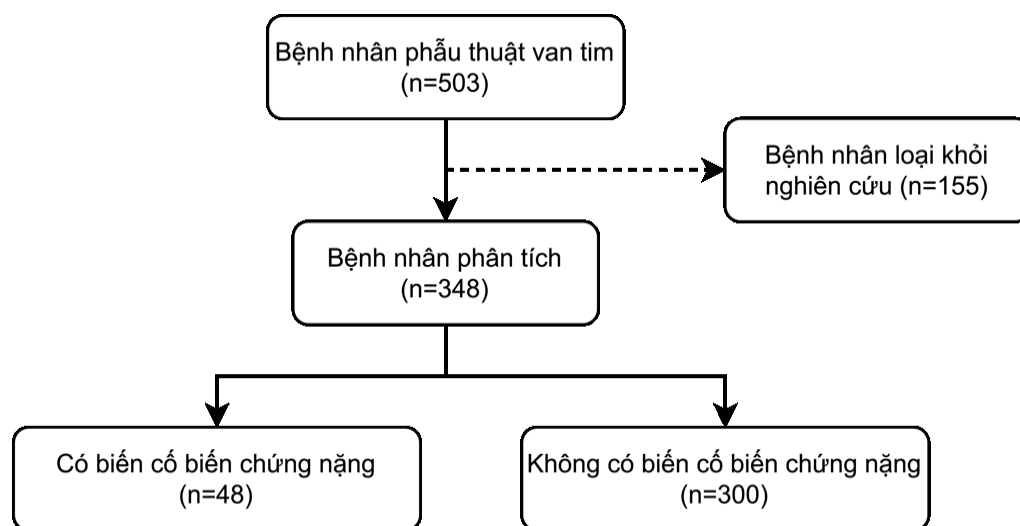
quan đến bệnh lý van tim (gồm: lấy huyết khối nhĩ trái, khâu loại trừ tiểu nhĩ trái, đốt rung nhĩ) có sử dụng THNCT.

**Tiêu chuẩn loại trừ:** bệnh nhân phẫu thuật van tim nhưng kèm theo bệnh lý tim bẩm sinh (thông liên nhĩ, thông liên thất, tứ chứng Fallot, thông sàn nhĩ thất...), bệnh lý cơ tim (bệnh mạch vành phải bắc cầu chủ vành, bệnh cơ tim phì đại...) hoặc các phẫu thuật van động mạch chủ liên quan đến gốc động mạch chủ (tạo hình gốc, thay gốc động mạch chủ, phẫu thuật Ross...). Bệnh nhân không có đầy đủ hồ sơ, không có đủ xét nghiệm lactat máu.

### 2. Phương pháp

**Thiết kế nghiên cứu:** nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu chùm ca bệnh.

**Cỡ mẫu:** trong thời gian từ tháng 06/2020 đến tháng 05/2021 có 503 bệnh nhân phẫu thuật sửa hoặc thay ít nhất một van tim mà có sử dụng THNCT. Tuy nhiên, có 155 bệnh nhân nằm trong tiêu chuẩn loại trừ được loại ra khỏi nghiên cứu. Tổng kết lại, có 348 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn được đưa vào phân tích (hình 1).



Hình 1. Sơ đồ lựa chọn bệnh nhân nghiên cứu

**Các bước tiến hành nghiên cứu:** đặc điểm trước mổ, trong mổ và sau mổ của tất cả các

bệnh nhân được ghi nhận theo một mẫu bệnh án nghiên cứu thống nhất.

**Chỉ số nghiên cứu:** nồng độ lactat máu (mmol/L) được lấy ở các thời điểm trước mổ ( $T_{pre}$ ), trong mổ ( $T_{intra}$ ), sau khi kết thúc THNCT ( $T_{post}$ ) và các thời điểm khi về hồi sức ( $T_{0h}$ ), sau về hồi sức 3 giờ ( $T_{3h}$ ), 6 giờ ( $T_{6h}$ ), 12 giờ ( $T_{12h}$ ) và sau 24 giờ ( $T_{24h}$ ).

Kết cục lâm sàng gồm tử vong sớm và biến cố gộp biến chứng nặng. Trong đó, biến cố tử vong sớm là biến chứng tử vong trong vòng 30 ngày sau mổ, được xác nhận bằng cách truy vấn bệnh án, lịch sử khám lại của bệnh nhân hoặc gọi điện thoại xác minh. Biến cố biến chứng nặng được định nghĩa là bệnh nhân có ít nhất một biến cố: tử vong sớm, sốc tim, hoặc suy thận phải lọc thận. Số bệnh nhân có biến cố biến chứng nặng là 48, không có biến cố biến chứng nặng là 300 bệnh nhân (hình 1).

#### Xử lý số liệu

Nhập và xử lý bằng các thuật toán thống kê y học trên phần mềm SPSS 18.0. Giá trị tiên lượng của nồng độ lactat tại các thời điểm được đánh giá qua phân tích đường cong ROC để tìm ra thời điểm nào có giá trị nhất trong chẩn đoán biến cố tử vong sớm và biến chứng nặng với điểm cắt và độ nhạy và đặc hiệu tương ứng. Phân tích hồi quy logistic đa biến tìm các yếu

tố liên quan đến tử vong sớm và biến cố nặng. Phân tích sống còn trong 30 ngày sau phẫu thuật và phân tích Cox để tìm ra yếu tố dự đoán tử vong trong 30 ngày sau phẫu thuật.

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Đề tài được thông qua hội đồng đạo đức bệnh viện. Nghiên cứu không đem lại nguy cơ cho người bệnh và tuân thủ nguyên tắc giữ bí mật thông tin.

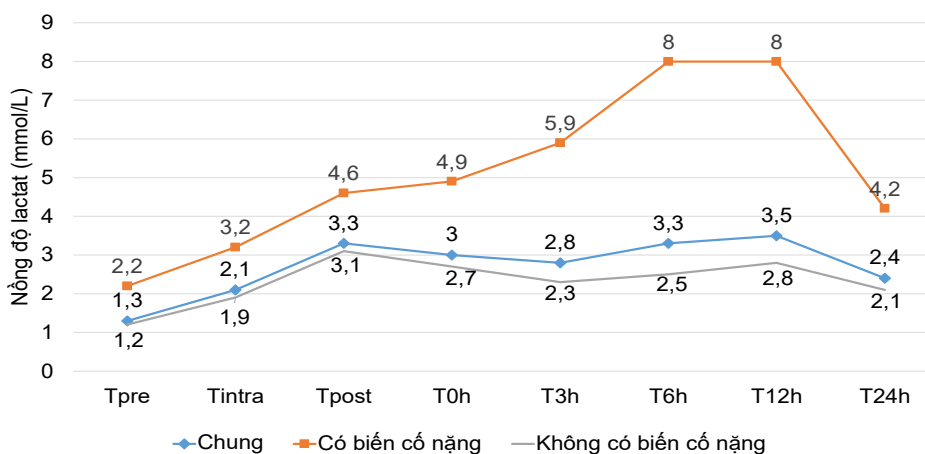
## III. KẾT QUẢ

Trong thời gian từ 06/2020 đến 05/2021 có 348 bệnh nhân đáp ứng đủ tiêu chuẩn nghiên cứu. Tuổi trung bình của các đối tượng nghiên cứu là  $54,9 \pm 11,7$  (năm); trong đó nam giới chiếm 42,8%. Đặc điểm chung của các bệnh nhân nghiên cứu được trình bày trong (bảng 1). Tỷ lệ tử vong ước tính theo thang điểm Euroscore II trung bình của đối tượng nghiên cứu là 4,07%. Tỷ lệ suy thận trước mổ là 25,6%, trong đó mức lọc cầu thận dưới  $40 \text{ ml/ph}/1,73\text{m}^2$  chiếm 2,9% tổng số bệnh nhân. Tỷ lệ phẫu thuật cấp cứu là 2,9%, thời gian cấp động mạch chủ và thời gian THNCT trung bình lần lượt là 59 và 90 phút. Biến cố nặng sau mổ gồm tử vong sớm (2,9%); sốc tim (12,6%) và suy thận phải sử dụng biện pháp thay thế thận (2,9%).

**Bảng 1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu**

	Đặc điểm bệnh nhân (n = 348)	Giá trị
Trước mổ	Tăng huyết áp (n,%)	80 (23,0%)
	Đái tháo đường (n,%)	32 (9,2%)
	Viêm nội tâm mạc (n,%)	22 (6,3%)
	Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (n,%)	10 (2,9%)
	Tai biến mạch não (n,%)	30 (8,6%)
	Suy thận trước mổ (n,%)	89 (25,6%)
	Bệnh mạch máu ngoại vi (n,%)	17 (4,9%)
	Phẫu thuật tim cũ (n,%)	31 (8,9%)

	Đặc điểm bệnh nhân (n = 348)	Giá trị	
Trước mổ	Rung nhĩ (n,%)	152 (44,0%)	
	TALĐMP nặng (n,%)	74 (21,3%)	
	Euroscore II (%) (TB ± SD)	4,07 ± 6,27	
	LVEF < 50% (n,%)	65 (18,7%)	
	NYHA III - IV (n,%)	101 (29,0%)	
Trong mổ	Phẫu thuật cấp cứu (n,%)	10 (2,9%)	
	Số van can thiệp	1 van (n,%)	135 (38,8%)
		2 van (n,%)	160 (46,0%)
		3 van (n,%)	53 (15,2%)
	Thủ thuật kèm theo	Đốt rung nhĩ (n,%)	44 (12,6%)
		Lấy huyết khối (n,%)	41 (11,8%)
		Khâu tiểu nhĩ (n,%)	106 (30,5%)
	Thời gian	Cấp động mạch chủ (phút)	59 ± 21
		Tuần hoàn ngoài cơ thể (phút)	90 ± 30
	Sau mổ	Suy thận phải lọc thận (n,%)	16 (4,9%)
Sốc tim (n,%)		44 (12,6%)	
- Hỗ trợ bóng đối xung động mạch chủ (IABP) (n,%)		10 (2,9%)	
Tử vong sớm (n,%)		10 (2,9%)	
Biến cố gộp biến chứng nặng (n,%)		48 (13,8%)	



**Biểu đồ 1. Diễn biến nồng độ lactat trung bình theo thời gian**

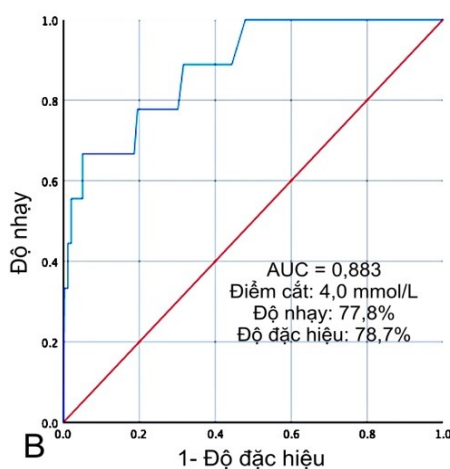
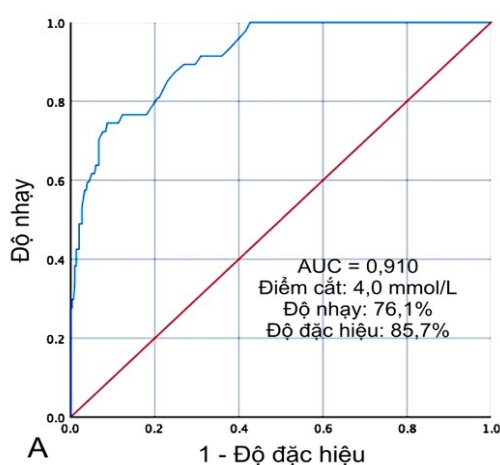
Nồng độ lactat máu trung bình trong mỡ có xu hướng tăng ở tất cả các nhóm (nhóm có biến cố nặng; không có biến cố nặng). Nồng độ lactat máu sau mổ ở nhóm có biến cố nặng sau khi về hồi sức tiếp tục tăng lên trong khoảng 0h đến 6h, đạt đỉnh trong khoảng từ 6h - 12h và

giảm trong khoảng 12h - 24h. Với nhóm không có biến cố lại diễn biến theo hướng giảm nhẹ trong khoảng 3h đầu; sau đó tăng nhẹ trong khoảng từ 3h - 12h và đạt đỉnh ở thời điểm 12h, sau đó giảm từ 12h - 24h.

**Bảng 2. Diện tích dưới đường cong phân tích ROC nồng độ lactat máu tại các thời điểm và điểm cắt trong chẩn đoán biến cố nặng và tử vong sớm**

Thời điểm	Biến cố nặng		Tử vong sớm	
	AUC	[95%CI]	AUC	[95%CI]
T <sub>pre</sub>	0,63	[0,54 - 0,72]	0,74	[0,53 - 0,95]
T <sub>intra</sub>	0,61	[0,51 - 0,70]	0,71	[0,51 - 0,91]
T <sub>post</sub>	0,61	[0,52 - 0,70]	0,68	[0,46 - 0,90]
T <sub>0h</sub>	0,68	[0,60 - 0,77]	0,74	[0,55 - 0,94]
T <sub>3h</sub>	0,84	[0,77 - 0,90]	0,81	[0,67 - 0,95]
T <sub>6h</sub>	0,91	[0,87 - 0,95]	0,88	[0,76 - 0,98]
T <sub>12h</sub>	0,89	[0,84 - 0,94]	0,82	[0,63 - 1,00]
T <sub>24h</sub>	0,74	[0,67 - 0,82]	0,84	[0,69 - 0,99]

Giá trị nồng độ lactat tại thời điểm T<sub>6h</sub> có giá trị nhất trong chẩn đoán tử vong sớm và biến cố nặng xảy ra với AUC lần lượt là 0,88 và 0,91.



**Biểu đồ 2. Đường cong ROC giá trị lactat T6h dự đoán biến cố nặng (A) và tử vong sớm (B)**

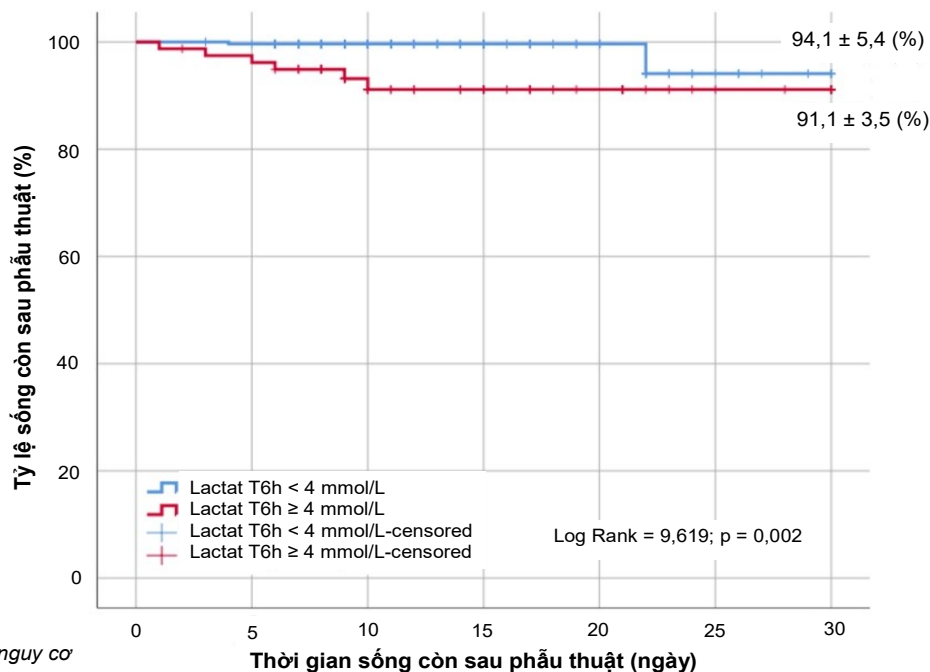
Nồng lactat T<sub>6h</sub> rất có giá trị trong dự đoán biến cố nặng (AUC = 0,910). Với điểm cắt 4,0

mmol/L, độ nhạy chẩn đoán là 76,1% và độ đặc hiệu là 85,7%. Nồng độ lactat tại T<sub>6h</sub> có giá trị

vừa trong dự đoán tử vong sớm (AUC = 0,883). Với điểm cắt là 4,0 mmol/L thì độ nhạy là 77,8% và độ đặc hiệu là 78,7%.

Các yếu tố dự báo nguy cơ xảy ra biến

chứng nặng sau phẫu thuật khi phân tích hồi quy logistic đa biến gồm: *Euroscore II* và nồng độ lactat  $T_{6h} \geq 4$  mmol/L với OR lần lượt là 1,014 ( $p = 0,001$ ) và 14,650 ( $p = 0,001$ ).



Số bệnh nhân nguy cơ

	Thời gian sống còn sau phẫu thuật (ngày)						
	0	5	10	15	20	25	30
Lactat T6h < 4 mmol/L	268	264	106	59	23	7	2
Lactat T6h ≥ 4 mmol/L	80	75	45	30	20	11	9

**Biểu đồ 3. Tỷ lệ sống còn 30 ngày sau mổ giữa nhóm lactat  $T_{6h} \geq 4,0$  và lactat  $T_{6h} < 4,0$  mmol/L**

Tỷ lệ sống còn của nhóm có lactat  $T_{6h} \geq 4,0$  mmol/L thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm có lactat  $T_{6h} < 4,0$  với Log rank = 9,619 và  $p = 0,002$ .

Các yếu tố dự báo độc lập nguy cơ xảy ra tử vong trong 30 ngày sau phẫu thuật khi phân tích hồi quy Cox đa biến gồm: *Euroscore II* và nồng độ lactat  $T_{6h} \geq 4$  mmol/L với HR lần lượt là 1,072 ( $p = 0,047$ ) và 6,097 ( $p = 0,041$ ).

#### IV. BÀN LUẬN

Các bác sĩ lâm sàng đã phát hiện và bắt đầu sử dụng lactat như một chất sinh học chỉ điểm vào giữa những năm 1800. Mặc dù, các nghiên cứu có sự khác nhau đáng kể về cách thiết kế,

đối tượng lựa chọn nghiên cứu, biến cố kết cục để đo lường kết quả, thời điểm và cách đo lường lactat được sử dụng (giá trị tuyệt đối, mức độ thay đổi, độ thanh thải lactat...), nhưng kết quả của đa số các nghiên cứu cho thấy tăng nồng độ lactat máu có liên quan chặt chẽ với kết quả bất lợi sau phẫu thuật tim. Tuy các nghiên cứu đạt được những phát hiện tương đối nhất quán, nhưng do sự không đồng nhất về thiết kế, phương pháp và kết quả khiến cho việc so sánh giữa các nghiên cứu trở nên khó khăn. Việc tìm ra giá trị đo lường vào của lactat (giá trị tuyệt đối, sự thay đổi nồng độ: giá trị tương đối so với nồng độ ban đầu, độ thanh thải lactat...), tại thời điểm nào (trước phẫu thuật, trong phẫu

thuật hay sau phẫu thuật) và ngưỡng lactat là bao nhiêu thì có giá trị tiên lượng nhất (với độ nhạy và độ đặc hiệu tối ưu) đối với kết quả phẫu thuật nào (tử vong, suy thận, sốc tim...) vẫn là câu hỏi các tác giả nghiên cứu cố gắng trả lời.<sup>5</sup>

Các phép đo lường nồng độ lactat được các tác giả sử dụng đa dạng bao gồm: giá trị tuyệt đối và giá trị thay đổi của nồng độ lactat (giá trị tương đối so với nồng độ ban đầu, độ thanh thải lactat...). Trong đó, giá trị tuyệt đối của nồng độ lactat được đa số các tác giả sử dụng. Lopez-Delgado và cộng sự thấy rằng nồng độ lactat tại thời điểm về hồi sức có giá trị tiên lượng tử vong sớm, trong khi đó nghiên cứu của Andersen chỉ ra nồng độ lactat sau phẫu thuật 3 giờ liên quan đến thời gian nằm hồi sức kéo dài.<sup>7,8</sup> Ưu điểm của sử dụng nồng độ lactat tuyệt đối là đơn giản, tuy nhiên nhược điểm là không thấy rõ được sự biến đổi trong suốt quá trình trước phẫu thuật, trong phẫu thuật và sau phẫu thuật. Chính vì lí do trên một số tác giả cố gắng sử dụng các biến số phản ánh tình trạng thay đổi của lactat để đánh giá mối liên quan với kết quả phẫu thuật.<sup>6</sup> Lindsay và cộng sự sử dụng nồng độ lactat thu được trong vòng 12 giờ đầu tiên sau phẫu thuật để tính “thời gian thanh thải lactat dự đoán”, được xác định là thời gian dự đoán để nồng độ lactat trở về mức 1,5 mmol/L. Biến số này có liên quan đến tỷ lệ tử vong và biến chứng sau mổ. Tuy nhiên, một số nghiên cứu cho thấy mức lactat trung bình có giá trị dự báo kết quả tốt hơn.<sup>6</sup> Mallet và cộng sự báo cáo tỉ lệ tử vong của nhóm không tăng lactat, tăng sớm và tăng muộn lần lượt là 1,5%; 14,9% và 3,6%. Sự khác biệt về tỉ lệ tử vong giữa nhóm tăng sớm và tăng muộn là có ý nghĩa thống kê với ( $p < 0,03$ ). Thời gian thở máy và thời gian nằm hồi sức cũng như tỉ lệ biến cố sau phẫu thuật của nhóm có tăng lactat (sớm và muộn) đều cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không tăng lactat sau phẫu thuật.<sup>9</sup> Trong

nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng nồng độ lactat tuyệt đối tại các thời điểm trong và sau phẫu thuật để tìm hiểu giá trị tiên lượng. Để làm rõ giá trị tiên lượng ở các thời điểm khác nhau, chúng tôi lựa chọn đo lactat tại các thời điểm trong phẫu thuật gồm trước, trong, sau THNCT và sau phẫu thuật gồm lactat tại các thời điểm 0 giờ, 3 giờ, 6 giờ, 12 giờ và 24 giờ. Kết quả cho thấy nồng độ lactat  $T_{6h}$  có giá trị nhất trong chẩn đoán xảy ra biến chứng nặng và tử vong sớm sau phẫu thuật với AUC lần lượt là 0,910 và 0,883.

Ngưỡng lactat có giá trị tiên lượng phụ thuộc nhiều vào nhóm bệnh nhân cụ thể, thời điểm đo lactat, và kết quả mà nghiên cứu quan tâm. Với những bằng chứng hiện tại, mức lactat “bình thường” vẫn chưa được định nghĩa một cách rõ ràng. Svenmarker và cộng sự đã thực hiện một nghiên cứu hồi cứu trên 5121 bệnh nhân phẫu thuật tim để xác định giá trị lactat bình thường là bao nhiêu tại thời điểm cai máy THNCT. Các tác giả đã định nghĩa giá trị lactat bất thường là giá trị lớn hơn giá trị bách phân vị 90<sup>th</sup>, và nhận thấy giá trị lactat dưới 2 mmol/L được coi là bình thường.<sup>2</sup> Các nghiên cứu khác nhau đã sử dụng nhiều loại giới hạn khác nhau cho tình trạng “tăng lactat”, bao gồm:  $> 2$  mmol/L,  $> 3$  mmol/L, hoặc  $> 4$  mmol/L.<sup>2</sup> Một số các tác giả xác định giá trị từ 2 đến 4 mmol/L là giá trị tăng mức độ vừa và giá trị  $\geq 4$  mmol/L là mức lactat cao.<sup>10</sup> Việc lựa chọn ngưỡng lactat tối ưu có giá trị cho các tiên lượng phụ thuộc vào giá trị độ nhạy so với độ đặc hiệu tương ứng với điểm cắt đó. Thông thường, với ngưỡng điểm cắt cao thì độ đặc hiệu tăng nhưng độ nhạy lại giảm. Ví dụ, trong nghiên cứu của Svenmarker và cộng sự, độ nhạy là 54%, 44% và 30%, và độ đặc hiệu là 98%, 99% và 99% cho dự đoán khả năng tử vong tại bệnh viện đối với ngưỡng lactat tương ứng là 2, 3 và 4 mmol/L.<sup>2</sup> Trong nghiên cứu của chúng tôi, tại thời điểm  $T_{6h}$ , nồng độ lactat  $\geq 4,0$

mmol/L có giá trị chẩn đoán biến cố nặng với độ nhạy là 76,1% và độ đặc hiệu là 85,7%. Tương tự đối với giá trị chẩn đoán tử vong sớm thì với điểm cắt 4,0 mmol/L thì độ nhạy là 77,8% và độ đặc hiệu là 78,7%. Nói chung, tăng lactat có độ đặc hiệu tương đối cao nhưng chỉ có độ nhạy trung bình trong dự đoán kết quả với giá trị dự đoán âm tính cao tương ứng và giá trị dự đoán dương tính mức độ vừa; có nghĩa là, mức lactat bình thường là đảm bảo kết quả tốt, trong khi mức lactat tăng cao chỉ là một yếu tố dự báo trung bình về kết quả bất lợi sau mổ. Do đó, sử dụng lactat như một dấu ấn sinh học duy nhất cung cấp giá trị tiên lượng hạn chế. Chính vì vậy, lactat đã được kết hợp với các yếu tố khác như ScVO<sub>2</sub> hay độ thanh thải lactat để tăng giá trị vào dự đoán biến cố sau phẫu thuật.

Các tác giả nỗ lực tìm ra giá trị nồng độ lactat giúp tiên lượng kết quả phẫu thuật với nguyên tắc thời điểm càng sớm càng có giá trị vì giúp cho các bác sĩ lâm sàng sớm đưa ra được các quyết định điều trị tích cực hơn nhằm ngăn ngừa các biến chứng sau phẫu thuật. Tuy nhiên, kết quả phẫu thuật là tổng hợp của tất cả các yếu tố bao gồm tình trạng bệnh nhân trước phẫu thuật, trong phẫu thuật và diễn biến sau phẫu thuật. Do vậy, nếu chọn thời điểm quá sớm thì có thể sẽ bỏ qua những yếu tố có thể diễn biến sau thời điểm đó mà có thể ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật, dẫn đến giá trị tiên lượng sẽ giảm. Do vậy, đa số các tác giả lựa chọn giá trị lactat tại thời điểm trong phẫu thuật, sau phẫu thuật hoặc trong quá trình hồi sức để tiên lượng bệnh nhân. Tác giả Govender sử dụng sự thay đổi nồng độ lactat máu trong phẫu thuật (tỉ lệ giữa nồng độ lactat trước khi chuyển về hồi sức và nồng độ lactat đầu tiên sau khi khởi mê) để dự đoán kết quả phẫu thuật tim ở người lớn.<sup>11</sup> Kết quả, nhóm có nồng độ lactat tăng cao nhất (gấp 3 lần) là yếu tố dự đoán tăng tỉ lệ tử vong, thời gian nằm hồi

sức và suy thận sau phẫu thuật. Ưu điểm của nghiên cứu là sự gia tăng nồng độ của lactat trong phẫu thuật là một thông số có thể biết được khá sớm do vậy có giá trị cho các bác sĩ lâm sàng khi tiếp nhận bệnh nhân về hồi sức. Nghiên cứu của Evans và cộng sự cho thấy bệnh nhân có nồng độ lactat không trở về mức bình thường trong vòng 24 giờ có tỷ lệ tử vong trong 30 ngày tăng đáng kể so với các bệnh nhân còn lại.<sup>12</sup> Haanschoten và cộng sự phân tích mức lactat cao nhất trong vòng 3 ngày sau phẫu thuật nhận thấy mức độ tăng lactat tương quan trực tiếp với tỷ lệ tử vong trong 30 ngày.<sup>3</sup> Một nghiên cứu tương tự về gần 3000 ca phẫu thuật tim, bệnh nhân được kiểm tra nồng độ lactat lúc 6, 12 và 24 giờ sau phẫu thuật.<sup>7</sup> So với những bệnh nhân sống sót, bệnh nhân tử vong có giá trị lactat trung bình cao hơn trong tất cả thời điểm. Mức lactat trên 3,0 mmol/L tại thời điểm khi về hồi sức là một yếu tố dự báo cho tỷ lệ tử vong với tỷ lệ suất chênh OR = 1,5. Trong nghiên cứu, chúng tôi theo dõi nồng độ lactat tại các thời điểm trong và sau phẫu thuật trong 24 giờ đầu tiên. Kết quả, cho thấy nồng độ lactat tại thời điểm 6 giờ sau phẫu thuật có giá trị nhất trong dự đoán biến cố nặng và biến cố tử vong sớm.

Giá trị tiên lượng là khác nhau đối với mỗi kết cục lâm sàng được lựa chọn. Tăng lactat có liên quan đến và thời gian hồi sức và nằm viện cũng như tỷ lệ tử vong sớm được báo cáo ở một số nghiên cứu. Demers và cộng sự báo cáo những bệnh nhân có mức lactat trên 4,0 mmol/L trong phẫu thuật có tỷ lệ tử vong cao hơn, thời gian nằm viện và hồi sức kéo dài hơn.<sup>1</sup> Kết quả này cũng được xác nhận trong 2 nghiên cứu tiến cứu lớn của Mailliet và Toraman.<sup>4,9</sup> Trong một nghiên cứu chỉ tập trung vào thời gian nằm viện, Andersen và cộng sự đã phát hiện ra rằng cả trường hợp tăng lactat mức trung bình (2 - 4 mmol/L) và cao ( $\geq 4$  mmol/L) đều



có liên quan đến việc tăng thời gian nằm viện.<sup>8</sup> Một trong số rất ít các nghiên cứu đã đánh giá nồng độ lactat liên quan tỷ lệ tử vong xa là của Lopez-Delgado và cộng sự, tiến hành trên 2935 bệnh nhân và nhận thấy rằng mức lactat trên 4 mmol/L tại bất kỳ thời điểm nào trong vòng 24 giờ sau phẫu thuật có liên quan chặt chẽ đến tỷ lệ tử vong xa (thời gian theo dõi trung bình là 6 năm).<sup>7</sup> Tăng nồng độ lactat cũng được chứng minh là có liên quan đến nhiều biến chứng sau phẫu thuật khác. Mặc dù, hầu hết các nghiên cứu đánh giá liên quan đến biến cố gộp sau phẫu thuật nhưng cũng có một số nghiên cứu đánh giá liên quan đến những biến chứng cụ thể như: biến chứng liên quan đến dạ dày ruột, biến chứng thận (suy thận cấp hay phải dùng các biện pháp thay thế thận), rung nhĩ mới xuất hiện, chảy máu, biến chứng thần kinh và hội chứng cung lượng tim thấp.<sup>5</sup> Trong nghiên cứu, chúng tôi sử dụng 2 biến cố gồm tử vong sớm và biến cố nặng đánh giá giá trị tiên lượng của nồng độ lactat máu. Kết quả nồng độ lactat  $T_{6h}$  có giá trị hơn trong dự đoán biến cố nặng so với dự đoán biến cố tử vong sớm (AUC = 0,910 so với AUC = 0,883).

## V. KẾT LUẬN

Nồng độ lactat tại thời điểm sau mổ 6 giờ rất giá trị trong dự đoán biến cố nặng và có giá trị vừa trong dự đoán biến cố tử vong sớm trên bệnh nhân phẫu thuật van tim có sử dụng THNCT. Nồng độ lactat  $T_{6h} \geq 4$ mmol/L là yếu tố dự báo độc lập nguy cơ tử vong trong 30 ngày sau phẫu thuật với HR = 6,097 (p = 0,041). Vì vậy nồng độ lactat tại thời điểm 6 giờ có thể là một gợi ý giúp các bác sĩ lâm sàng tiên lượng bệnh nhân tốt hơn và đưa ra các hướng điều trị tích cực hơn với các bệnh nhân phẫu thuật van tim có sử dụng THNCT.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Demers P, Elkouri S, Martineau R,

Couturier A, Cartier R. Outcome with high blood lactate levels during cardiopulmonary bypass in adult cardiac operation. *Ann Thorac Surg.* 2000;70(6):2082-2086.

2. Svenmarker S, Haggmark S, Ostman M. What is a normal lactate level during cardiopulmonary bypass? *Scand Cardiovasc J.* 2006;40(5):305-311.

3. Haanschoten MC, Kreeftenberg HG, Arthur Bouwman R, van Straten AH, Buhre WF, Soliman Hamad MA. Use of Postoperative Peak Arterial Lactate Level to Predict Outcome After Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2017;31(1):45-53.

4. Toraman F, Evrenkaya S, Yuce M, et al. Lactic acidosis after cardiac surgery is associated with adverse outcome. *Heart Surg Forum.* 2004;7(2):E155-159.

5. Andersen LW. Lactate Elevation During and After Major Cardiac Surgery in Adults: A Review of Etiology, Prognostic Value, and Management. *Anesth Analg.* 2017;125(3):743-752.

6. Lindsay AJ, Xu M, Sessler DI, Blackstone EH, Bashour CA. Lactate clearance time and concentration linked to morbidity and death in cardiac surgical patients. *Ann Thorac Surg.* 2013;95(2):486-492.

7. Lopez-Delgado JC, Esteve F, Javierre C, et al. Evaluation of Serial Arterial Lactate Levels as a Predictor of Hospital and Long-Term Mortality in Patients After Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2015;29(6):1441-1453.

8. Andersen LW, Holmberg M, Patel P, et al. Lactate levels after major cardiac surgery are associated with hospital length of stay. *Critical Care.* 2015;19(1):P193.

9. Maillet JM, Le Besnerais P, Cantoni M, et al. Frequency, risk factors, and outcome of hyperlactatemia after cardiac surgery. *Chest.*

2003;123(5):1361-1366.

10. Andersen LW, Holmberg MJ, Doherty M, et al. Postoperative Lactate Levels and Hospital Length of Stay After Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2015;29(6):1454-1460.

11. Govender P, Tosh W, Burt C, Falter F. Evaluation of Increase in Intraoperative Lactate

Level as a Predictor of Outcome in Adults After Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2020;34(4):877-884.

12. Evans AS, Levin MA, Lin HM, et al. Prognostic Value of Hyperlactatemia and Lactate Clearance After Mitral Valve Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2018;32(2):636-643.

## Summary

### THE PROGNOSTIC VALUE OF BLOOD LACTATE LEVELS IN PATIENTS UNDERGOING VALVULAR SURGERY USING CARDIOPULMONARY BYPASS

The objective of the study was to evaluate the prognostic value of blood lactate levels in patients undergoing valvular surgery using cardiopulmonary bypass. The study was conducted on 348 patients with an average age of  $54.9 \pm 11.7$ ; mean of Euroscore II (%) was  $4.07 \pm 6.27$ . The results showed that the lactate level at 6 hours post-operation (T6h) was valuable in predicting the early postoperative mortality (AUC = 0.883, with a cut-off point of 4.0 mmol/L, sensitivity was 77, 8% and specificity of 78.7%) and predictive of major postoperative complication (AUC = 0.910, with a cut-off of 4.0 mmol/L, sensitivity of 76.1% and specificity of 85.7%). T6h lactate levels  $\geq 4$  mmol/L and Euroscore II (%) were independent predictors of major postoperative complications with OR of 14.650 ( $p = 0.001$ ) and 1.014 ( $p = 0.001$ ), respectively and an independent predictor of risk of 30 days postoperative mortality with HR of 6.097 ( $p = 0,041$ ) and 1.072 ( $p = 0.047$ ), respectively.

**Keywords:** blood lactate, heart valve surgery, cardiopulmonary bypass.