

## SO SÁNH SỰ THAY ĐỔI NỒNG ĐỘ LACTATE MÁU GIỮA NHÓM SỐNG VÀ TỬ VONG Ở BỆNH NHÂN SUY ĐA TẠNG

Lê Tiến Dũng<sup>1</sup>, Phạm Thái Dũng<sup>1</sup>, Bùi Văn Nhật<sup>1</sup>, Bùi Khắc Vũ<sup>1</sup>  
Nguyễn Thúy Như<sup>1</sup>, Nguyễn Thanh Tùng<sup>1</sup>, Đồng Thế Long<sup>1</sup>

**Tóm tắt**

**Mục tiêu:** Khảo sát và so sánh sự thay đổi nồng độ lactate máu động mạch giữa nhóm sống và tử vong ở bệnh nhân (BN) suy chức năng đa tạng (MODS: Multiple organ dysfunction syndrome). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả, tiến cứu, theo dõi dọc trên 40 BN được chẩn đoán suy đa tạng tại khoa Hồi sức Nội, Bệnh viện Quân y 103 được đưa vào nghiên cứu. MODS được đánh giá theo thang điểm SOFA (sequential organ failure assessment), với tiêu chuẩn là điểm SOFA  $\geq 3$  hoặc tăng  $\geq 1$  điểm so với lúc vào khoa điều trị tích cực. MODS được chẩn đoán khi có  $\geq 2$  tạng suy kéo dài trên 24 giờ. So sánh nồng độ lactate máu giữa nhóm sống và tử vong tại các thời điểm nghiên cứu ( $T_0, T_1, T_2, T_3, T_4, T_5$ ). **Kết quả:** Nghiên cứu trên 40 BN; trong đó, nam giới chiếm 60%, tuổi trung bình là  $63,2 \pm 15,9$ . BN lactate  $> 4$  mmol/L chiếm tỷ lệ cao nhất, theo sau là lactate 2 - 4 mmol/L và thấp nhất là lactate  $< 2$  mmol/L. Ở tất cả thời điểm, nhóm BN tử vong có nồng độ lactate tăng ngay tại thời điểm được chẩn đoán và cao nhất tại thời điểm 6 giờ sau chẩn đoán rồi giảm dần. Tại thời điểm  $T_{cd}$  lactate từ 2 - 4 và lactate  $> 4$  của nhóm tử vong cao hơn nhóm sống có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). **Kết luận:** Ở nhóm BN tử vong nồng độ lactate máu tăng cao ngay tại thời điểm chẩn đoán suy đa tạng ( $T_0$ ), tiếp tục tăng cao nhất sau 6 giờ ( $T_1$ ) và cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống ( $p < 0,05$ ) ở tất cả các thời điểm nghiên cứu.

**Từ khóa:** Lactate máu; Suy chức năng đa tạng.

---

<sup>1</sup>Học viện Quân y

\* Tác giả liên hệ: Lê Tiến Dũng (drlettiendung79@gmail.com)

Ngày nhận bài: 05/5/2023

Ngày được chấp nhận đăng: 12/6/2023

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v48i5.364>

**STUDY ON BLOOD LACTATE LEVEL CHANGES AND ITS  
RELATIONSHIP WITH MORTALITY RATE IN PATIENTS WITH  
MULTIPLE ORGAN FAILURE**

**Abstract**

**Objectives:** To survey and compare changes in arterial blood lactate levels between survival and dead groups in patients with multi-organ failure. **Methods:** A descriptive, prospective, longitudinal study on 40 patients who were admitted to the Internal Resuscitation Department, Military Hospital 103 and were diagnosed with multiple organ failure were included in the study. Multiple organ dysfunction syndrome (MODS) was evaluated according to the SOFA (sequential organ failure assessment) score, with a SOFA score  $\geq 3$  or an increase of  $\geq 1$  point compared with admission to the ICU and MODS was diagnosed when  $\geq 2$  organ failure persisted for more than 24 hours. Comparison of blood lactate levels between survival and death groups at the time of the study ( $T_0, T_1, T_2, T_3, T_4, T_5$ ). **Results:** The study included 40 patients, males accounted for 60% and the mean age was  $63.2 \pm 15.9$ . The proportion of patients with lactate  $> 4$  mmol/L was the highest, followed by lactate 2 - 4 mmol/L, and lactate  $< 2$  mmol/L was the lowest at all time points. In the group of patients who died, lactate concentration increased at the time of diagnosis and peaked at 6 hours after diagnosis, and then gradually decreased. At the time of  $T_c$  values of lactate ranged from 2 - 4, and lactate  $> 4$  in the death group was statistically significantly higher than that in the survival group ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** In the group of patients who died, blood lactate levels increased at the time of diagnosis of multiple organ failure ( $T_0$ ), continued to increase to the highest figure after 6 hours ( $T_1$ ), and were statistically significantly higher than in the group of patients who survived ( $p < 0.05$ ) at all study time points.

**Keywords:** Blood lactate; Multiple organ dysfunction syndrome.

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

MODS là hậu quả của rất nhiều bệnh lý cấp cứu và là một trong những nguyên nhân chính dẫn tới tử vong tại các đơn vị hồi sức cấp cứu [1, 2]. Suy đa tạng có tỷ lệ tử vong dao động từ

60 - 80% [1]. Rối loạn chức năng tế bào do thiếu oxy mô là yếu tố quan trọng khởi phát suy đa tạng, cơ chế sinh lý bệnh của suy đa tạng. Chính vì thế theo dõi và kiểm soát tình trạng thiếu oxy mô là một trong những mục

tiêu hàng đầu trong chiến lược điều trị suy đa tạng. Hiện nay, nhiều yếu tố nguy cơ suy đa tạng và yếu tố tiên lượng nặng đã được đánh giá như: Tuổi, điểm SOFA, lactate máu, ARDS [3, 4]; trong đó, chỉ số nồng độ lactate máu động mạch ngày càng được nghiên cứu nhiều và được xem như một chỉ dẫn đánh giá tình trạng sử dụng oxy mô của tổ chức. Do đó, việc theo dõi thay đổi và đánh giá sự liên quan của chỉ số lactate máu đến mức độ nặng của suy đa tạng là rất cần thiết trong lĩnh vực hồi sức cấp cứu. Xuất phát từ những lý do trên, nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu: *Khảo sát, so sánh sự thay đổi nồng độ lactate máu động mạch giữa nhóm sống và tử vong ở BN suy chức năng đa tạng.*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu

\* *Đối tượng nghiên cứu:* 40 BN được chẩn đoán và điều trị suy đa tạng

\* *Tiêu chuẩn lựa chọn:*

- BN trên 18 tuổi, điều trị  $\geq 24$ h, được đánh giá MODS theo thang điểm SOFA cho từng tạng bao gồm phổi, tuần hoàn, thận, thần kinh, gan, máu.

- Tiêu chuẩn suy tạng: Điểm SOFA  $\geq 3$  hoặc tăng  $\geq 1$  điểm so với lúc vào khoa điều trị tích cực.

- MODS được chẩn đoán khi có  $\geq 2$  tạng suy kéo dài trên 24 giờ [5].

\* *Tiêu chuẩn loại trừ:*

- BN có bệnh lý ác tính, nhiễm HIV, dùng thuốc ức chế miễn dịch thường xuyên trước khi bị bệnh.

- BN không đồng ý tham gia nghiên cứu.

\* *Địa điểm và thời gian nghiên cứu:* Khoa Hồi sức nội, Bệnh viện Quân y 103, từ tháng 01/2022 - 3/2023.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

\* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả, tiến cứu, theo dõi dọc.

\* *Cỡ mẫu:* Thuận tiện

\* *Tiến hành:* Thu thập các thông số lâm sàng (tuổi, giới tính, bệnh mãn tính kèm theo, tần số mạch, huyết áp, tần số thở) và các chỉ số cận lâm sàng để đánh giá suy tạng theo thang điểm SOFA và nồng độ lactate máu động mạch của BN tại các thời điểm: Chẩn đoán xác định MODS ( $T_0$ ), sau 6 giờ ( $T_1$ ), 12 giờ ( $T_2$ ), 24 giờ ( $T_3$ ), 72 giờ ( $T_4$ ) và ngày thứ 7 ( $T_5$ ) sau chẩn đoán xác định. Theo dõi cho đến khi BN khỏi bệnh, ra viện hoặc tử vong (BN tử vong tại bệnh viện hoặc quá nặng được người nhà xin về).

\* *Xử lý số liệu:* Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0 với  $p < 0,05$ .

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**Bảng 1.** Đặc điểm chung của nhóm BN nghiên cứu.

Đặc điểm	Số lượng (người)	Tỷ lệ (%)
Nam	24	60,0
Nữ	16	40,0
Sống	11	27,5
Tử vong	29	72,5

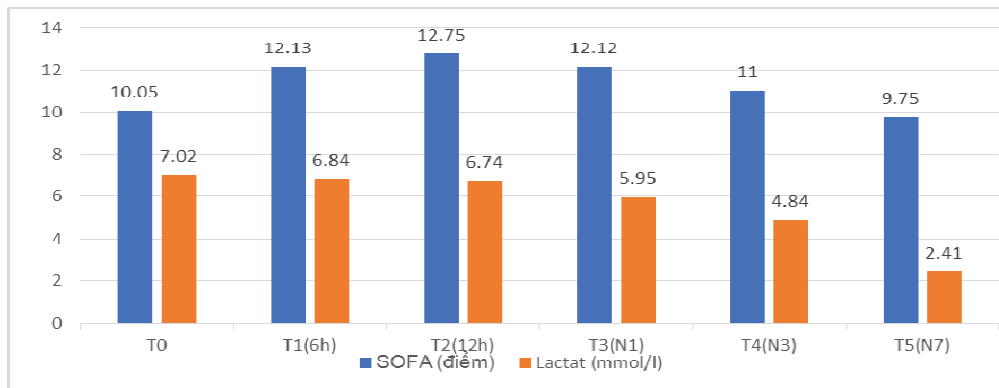
Đặc điểm	Giá trị ( $\bar{X} \pm SD$ )	Min - Max
Tuổi	63,2 $\pm$ 15,9	25 - 85
Thời gian điều trị tại khoa Hồi sức (ngày)	5,5 $\pm$ 4,5	2 - 20
Điểm SOFA tại thời điểm chẩn đoán	10,9 $\pm$ 2,7	4 - 21
Nồng độ Lactate tại thời điểm chẩn đoán	7,02 $\pm$ 4,73	0,3 - 15,41

Nam giới chiếm đa số (60%) và tuổi trung bình là 63,2 (thấp nhất là 25 và cao nhất là 85).

Thời gian điều trị hồi sức trung bình là 5,5 ngày (ít nhất là 2 và lâu nhất là 20).

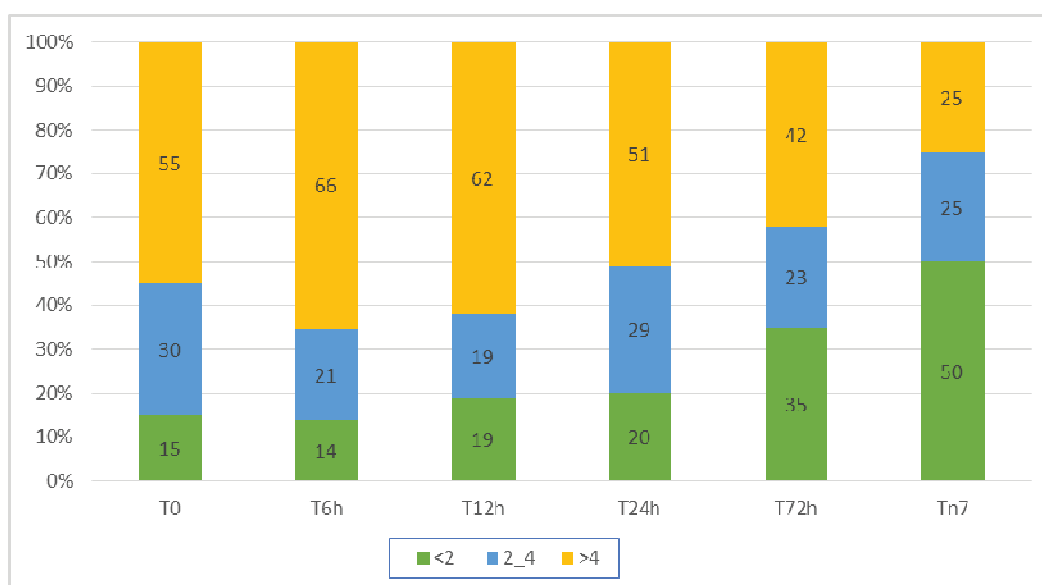
Tỷ lệ tử vong của nhóm nghiên cứu chiếm 72,5% (29 BN).

Tại thời điểm chẩn đoán (T<sub>0</sub>) giá trị lactate trung bình là 7,02 (mmol/L) và điểm SOFA trung bình là 10,9.



**Biểu đồ 1.** Nồng độ lactate máu và điểm SOFA theo thời gian.

Nồng độ lactate máu cao nhất tại thời điểm chẩn đoán xác định (T<sub>0</sub>) rồi giảm dần ở các thời điểm nghiên cứu tiếp theo. Điểm SOFA cao nhất tại thời điểm T<sub>2</sub> và không thấy có sự khác biệt với những thời điểm tiếp theo.



**Biểu đồ 2.** Tỷ lệ BN ở các mức nồng độ lactate máu theo mốc thời gian.

Tỷ lệ BN nồng độ lactate > 4 mmol/L là cao nhất, tiếp theo là nhóm lactate 2 - 4 mmol/L và thấp nhất mức nồng độ lactate < 2 mmol/L.

Tỷ lệ BN có mức nồng độ lactate > 4 mmol/L giảm dần qua các thời điểm nghiên cứu.

**Bảng 2.** Giá trị lactate máu của nhóm sống và tử vong ở các thời điểm nghiên cứu.

Thời điểm	Nồng độ lactate ( $\bar{x} \pm SD$ (mmol/L))		p
	Sống (n = 11)	Tử vong (n = 29)	
T <sub>0</sub> (n = 40)	3,35 ± 2,05	7,39 ± 4,82	< 0,05
T <sub>1</sub> (n = 29)	3,34 ± 2,49	8,10 ± 4,74	< 0,05
T <sub>2</sub> (n = 26)	2,86 ± 2,54	7,76 ± 5,47	< 0,05
T <sub>3</sub> (n = 35)	2,60 ± 1,89	7,30 ± 5,55	< 0,05
T <sub>4</sub> (n = 26)	2,33 ± 1,77	6,17 ± 5,12	< 0,05
T <sub>5</sub> (n = 8)	1,08 ± 0,20	3,75 ± 1,29	< 0,05

Nhóm BN sống nồng độ lactate máu tăng ngay từ đầu tại thời điểm được chẩn đoán (T<sub>0</sub>) và giảm dần ở các thời điểm nghiên cứu tiếp theo.

Nhóm BN tử vong nồng độ lactate tăng ngay tại thời điểm được chẩn đoán và cao nhất tại thời điểm 6 giờ sau chẩn đoán rồi giảm dần ở các thời điểm nghiên cứu tiếp theo.

Nồng độ lactate máu của nhóm BN tử vong cao hơn nhóm BN sống, có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) ở tất cả thời điểm nghiên cứu.

**Bảng 3.** Thay đổi nồng độ lactate theo nhóm sống và tử vong tại thời điểm  $T_0$ .

Lactate (mmol/L)	BN sống (n = 11)		BN tử vong (n = 29)		P
	$\bar{X} \pm SD$	n	$\bar{X} \pm SD$	n	
< 2	1,55 ± 0,40	4	0,85 ± 0,80	2	> 0,05
2 - 4	2,40 ± 0,20	4	3,00 ± 0,70	8	< 0,05
> 4	6,90 ± 1,80	3	9,90 ± 4,00	19	< 0,05

Tại thời điểm  $T_0$  nồng độ lactate máu ở khoảng từ 2 - 4 và > 4 của nhóm tử vong cao hơn nhóm sống có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Không có sự khác biệt giữa nhóm sống và nhóm tử vong ở mức lactate máu < 2 ( $p > 0,05$ ).

## BÀN LUẬN

### 1. Thay đổi nồng độ lactate máu ở BN suy đa tạng và tỷ lệ BN theo mức độ lactate máu tại các thời điểm nghiên cứu

Nghiên cứu nồng độ lactate máu động mạch của 40 BN suy đa tạng cho thấy nồng độ tăng cao tại tất cả các thời điểm và đạt cao nhất tại thời điểm chẩn đoán xác định ( $T_0$ ) rồi giảm dần ở các thời điểm nghiên cứu tiếp theo (*Biểu đồ 1*). Ở nhóm BN sống, nồng độ lactate máu tăng ngay từ đầu tại thời điểm được chẩn đoán ( $T_0$ ) và giảm dần ở

các thời điểm nghiên cứu tiếp theo. Trong khi ở nhóm BN tử vong nồng độ lactate tăng ngay tại thời điểm được chẩn đoán và cao nhất tại thời điểm 6 giờ sau chẩn đoán rồi giảm dần ở các thời điểm nghiên cứu tiếp theo. Nồng độ lactate máu của nhóm BN tử vong cao hơn nhóm BN sống, có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) ở tất cả thời điểm nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự với nghiên cứu của Nguyễn Thành Nam (2006), với giá trị lactate máu ở nhóm tử vong cao hơn so với nhóm sống tại thời điểm lúc vào viện, sau 12 giờ, 24 giờ, sự khác biệt

có ý nghĩa thống kê [6]. Tương tự nghiên cứu của Yusuke Hayashi và CS, nồng độ lactate có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm sống và nhóm tử vong [7]. Như vậy, có thể thấy ngay từ khi được chẩn đoán xác định suy đa tạng thì nhóm tử vong đã có nồng độ lactate cao hơn nhóm sống, cho nên những BN có nồng độ lactate cao ngay từ đầu thì khả năng tử vong sẽ lớn hơn.

Tỷ lệ BN có nồng độ lactate  $> 4$  mmol/L là cao nhất, tiếp theo là nhóm có nồng độ lactate 2 - 4 mmol/L và thấp nhất là nhóm có nồng độ lactate  $< 2$  mmol/L. Tỷ lệ BN có nồng độ lactate  $< 2$  mmol/L tăng dần trong khi tỷ lệ BN có nồng độ lactate  $> 4$  mmol/L giảm dần qua các thời điểm nghiên cứu (Biểu đồ 2). Sự thay đổi về tỷ lệ BN theo nồng độ lactate này có thể do hiệu quả được điều trị hồi sức tích cực, dẫn đến giảm dần nồng độ lactate của BN ở những ngày sau. Theo kết quả nghiên cứu của Trương Dương Tiến [8] tại thời điểm sau 18 giờ điều trị, 31 BN có nồng độ lactate máu  $\geq 4$  mmol/L, nhưng chỉ 24 BN tử vong (77,24%); sau 6 giờ (sau 24 giờ nhập HSCC), có 58 BN ở ngưỡng nồng độ lactate máu  $\geq 2$  mmol/L và 37 BN tử vong (63,79%).

## 2. Sự thay đổi nồng độ lactate liên quan đến tỷ lệ tử vong

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự liên quan giữa nồng độ lactate với điểm SOFA, nồng độ lactate cao hơn ở những BN có điểm SOFA cao hơn (Biểu đồ 1). Thực tế lâm sàng, đánh giá thay đổi của nồng độ lactate máu cũng có thể dự đoán được điểm SOFA sớm, nó gián tiếp hỗ trợ cho việc định hướng sớm trong điều trị BN nặng để ngăn ngừa suy nội tạng. Kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu các yếu tố gây tử vong ở 1022 BN sốc nhiễm khuẩn có nồng độ lactate thấp của Dong Hyun Oh và CS, kết luận BN thuộc nhóm nồng độ lactate cao cũng có điểm SOFA cao hơn so với nhóm có nồng độ lactate thấp [9]. Thang điểm SOFA có giá trị tiên lượng tử vong với độ tin cậy rất cao.

Tại thời điểm chẩn đoán ( $T_0$ ) nồng độ lactate máu ở khoảng từ 2 - 4 và  $> 4$  của nhóm tử vong cao hơn nhóm sống có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ), trong khi nồng độ lactate máu ở mức  $< 2$  không có sự khác biệt giữa nhóm sống và nhóm tử vong ( $p > 0,05$ ). Điều này phù hợp khi so sánh với nồng độ lactate máu trung bình của 2 nhóm tại thời điểm chẩn đoán, cả 2 đều có nồng độ lactate máu nằm ở mức cao (nhóm sống:  $3,34 \pm 2,49$  mmol/L và nhóm tử vong:  $7,39 \pm 4,82$  mmol/L) (Bảng 3).



### KẾT LUẬN

Nghiên cứu 40 BN suy đa tạng điều trị tại khoa Hồi sức Nội, Bệnh viện Quân y 103, từ 01/2022 - 3/2023, chúng tôi rút ra kết luận: Nồng độ lactate máu tăng cao ngay tại thời điểm chẩn đoán suy đa tạng, tiếp tục tăng cao nhất sau 6 giờ ở nhóm BN tử vong và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm tử vong so với nhóm sống ( $p < 0,05$ ) ở tất cả các thời điểm nghiên cứu.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Thế Hồng, Vũ Văn Đính, Vũ Minh Đức. Bước đầu nghiên cứu hội chứng suy sụp đa phủ tạng tại khoa điều trị tích cực bệnh viện Bạch Mai. *Kỷ yếu công trình nghiên cứu khoa học Cấp cứu - Hồi sức - Chống độc 1998-2011*. 2011; 167-176.

2. Trần Minh Tuấn. Nghiên cứu tình hình suy đa tạng tại khoa điều trị tích cực, Bệnh viện Bạch Mai. *Luận văn tốt nghiệp bác sĩ nội trú khóa 27*. Trường đại học Y Hà Nội. 2006.

3. Pettila V, Melot C, Ferreira FL et al. Sequential assessment of multiple organ dysfunction as a predictor of outcome. *JAMA*. 2002; 287(6): 713-7146.

4. Sauaia Angela, Moore Frederick, Moore Ernest.E, Lezotte Dennis. Early risk factors for postinjury multiple organ failure. *World J. Surg.* 1996; 20:392-400.

5. George M.M “Multiple organ system failure: Clinical expression pathogenesis, and therapy”. *Principles of critical care*. McGRAW-HILL. 1998; 221-248.

6. Nguyễn Thành Nam. Nghiên cứu giá trị tiên lượng của lactate máu ở BN sốc nhiễm khuẩn tại bệnh viện nhi trung ương. *Luận văn Thạc sỹ y học*. Trường đại học Y Hà Nội. 2006.

7. Hayashi Y, et al. Lactate indices as predictors of in-hospital mortality or 90-day survival after admission to an intensive care unit in unselected critically ill patients. *PLoS One*. 2020; 15(3), e0229135.

8. Trương Dương Tiến, “Vai trò độ bão hòa oxy máu tĩnh mạch trung tâm và độ thanh thải lactate máu động mạch trong tiên lượng nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn”. *Luận văn Tiến sỹ*. Đại học y dược TP. Hồ Chí Minh. 2018.

9. Oh D H., et al. “Risk factors for mortality in patients with low lactate level and septic shock”. *J Microbiol Immunol Infect.* 2019; 52(3): 418-425.