

Giá trị của chỉ số lactat/albumin trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn

Lactate/albumin ratio as a prognostic marker for mortality in septic shock patients

Phạm Đăng Hải* và Nguyễn Cao Vinh

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định giá trị tiên lượng của chỉ số lactat/albumin (LAR) trong dự báo tử vong 28 ngày ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 163 bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn điều trị tại Bệnh viện TƯQĐ 108 từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2023. Lactat và albumin huyết tương được ở thời điểm 24 giờ đầu chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn, từ đó tính ra chỉ số lactat/albumin. **Kết quả:** Tuổi trung bình là $68,5 \pm 16,9$ năm, với tỷ lệ tử vong 28 ngày là 44,8%. Nhóm tử vong có nồng độ lactat và chỉ số lactat/albumin cao hơn so với nhóm sống ($p < 0,05$). Phân tích ROC cho thấy AUC của LAR trong dự đoán tử vong 28 ngày là 0,61 ($p = 0,012$), với điểm cắt 0,11, độ nhạy 66% và độ đặc hiệu 56%. **Kết luận:** Chỉ số lactat/albumin có giá trị trong tiên đoán nguy cơ tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

Từ khóa: Sốc nhiễm khuẩn, lactat/albumin, tiên lượng.

Summary

Objective: This study aims to evaluate the prognostic value of the lactate/albumin ratio (LAR) in predicting 28-day mortality risk in patients with septic shock. **Subject and method:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 163 patients with septic shock treated at 108 Military Central Hospital from January to December 2023. Data collected included age, gender, hematological and biochemical laboratory results, APACHE II and SOFA scores, and lactate/albumin ratio. Data analysis was performed using Epi-info version 7 and MedCalc_18.2.1. **Result:** The mean age of patients was 68.5 ± 16.9 years, with a 28-day mortality rate of 44.8%. The mortality group had higher lactate levels and lactate/albumin ratio compared to the survival group ($p < 0.05$). ROC analysis showed that the AUC of LAR in predicting 28-day mortality was 0.61 ($p = 0.012$), with a cut-off point of 0.11, sensitivity of 66%, and specificity of 56%. **Conclusion:** The lactate/albumin ratio may be a useful tool for predicting mortality risk in patients with septic shock.

Keywords: Septic shock, lactate/albumin ratio, prognosis.

Ngày nhận bài: 7/11/2024, ngày chấp nhận đăng: 18/12/2024

* Tác giả liên hệ: bsphamdanghai@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn là một tình trạng nặng với tỷ lệ tử vong cao, dao động từ 25% đến 30%¹. Tình trạng này đặc trưng bởi hội chứng đáp ứng hệ thống gây rối loạn chức năng cơ quan. Sốc nhiễm khuẩn thường đi kèm với suy dinh dưỡng, viêm và giảm tưới máu mô. Lactat là một dấu ấn sinh học quan trọng trong nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn, phản ánh tình trạng thiếu oxy mô và rối loạn tưới máu tổ chức. Nồng độ lactat tăng cao không chỉ phản ánh tình trạng chuyển hóa yếm khí mà còn là một dấu hiệu tiên lượng tử vong độc lập ở bệnh nhân nặng². Ngược lại, albumin phản ánh tình trạng dinh dưỡng, tính ổn định của hệ thống mạch máu và tình trạng viêm. Giảm albumin máu thường gặp ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn huyết do thoát dịch giàu albumin qua các mao mạch bị tổn thương, và cũng là một yếu tố liên quan đến tiên lượng xấu ở bệnh nhân nặng³. Chỉ số lactat/albumin (LAR) đã được đề xuất như một công cụ tiềm năng để tiên đoán nguy cơ tử vong ở bệnh nhân nặng, tuy nhiên vẫn còn hạn chế về các nghiên cứu đánh giá LAR trong bối cảnh sốc nhiễm khuẩn. Nghiên cứu này nhằm mục tiêu: *Đánh giá giá trị tiên lượng của LAR trong dự đoán nguy cơ tử vong 28 ngày ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu được tiến hành trên bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn điều trị tại Bệnh viện TƯQĐ 108 từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2023. Tất cả bệnh nhân nhập viện với chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn đều được đưa vào nghiên cứu.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn theo Sepsis-3. Sốc nhiễm khuẩn được xác định khi bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết (SOFA $\geq$ 2 điểm kết hợp với tình trạng nhiễm khuẩn) cần dùng thuốc vận mạch để duy trì huyết áp trung bình $\geq$ 65mmHg mặc dù đã bù đủ dịch và có nồng độ lactat máu $>$ 2mmol/L⁴.

Tiêu chuẩn loại trừ

Tuổi dưới 18.

Bệnh nhân ngừng tim phổi khi nhập viện.

Phụ nữ có thai.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Các bước tiến hành nghiên cứu:

Lập bệnh án nghiên cứu.

Thu thập các thông tin:

Đặc điểm nhân trắc (tuổi, giới).

Đặc điểm độ nặng của bệnh dựa trên thang điểm APACHE II, SOFA.

Đặc điểm điều trị: Tỷ lệ thở máy, thời gian nằm hồi sức.

Các chỉ số xét nghiệm huyết học (bạch cầu, neutrophil, huyết sắc tố, tiểu cầu) ở thời điểm 24 giờ đầu sốc nhiễm khuẩn.

Các chỉ số xét nghiệm sinh hóa (Creatinin, GOT, GPT, lactat, albumin) ở thời điểm 24 giờ đầu sốc nhiễm khuẩn.

Chỉ số lactat/albumin được tính dựa trên tỷ số của lactat (mmol/L) chia cho albumin (g/L) ở thời điểm 24 giờ đầu sốc nhiễm khuẩn.

Biến tiên lượng: Tử vong trong vòng 28 ngày.

Xử lý số liệu

Số liệu được phân tích bằng phần mềm Epi-info phiên bản 7 và MedCalc. Các biến liên tục có phân phối chuẩn được trình bày dưới dạng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn, trong khi những biến không tuân theo phân phối chuẩn sẽ được thể hiện qua trung vị và tứ phân vị. Đối với các biến định tính, dữ liệu được biểu diễn dưới dạng tỷ lệ phần trăm. Sử dụng kiểm định t-test cho các biến liên tục có phân phối chuẩn và Mann-Whitney U test cho các biến không tuân theo phân phối chuẩn. Với các biến phân loại, kiểm định chi bình phương hoặc Fisher's exact test sẽ được lựa chọn. $p < 0,05$ được xem là có ý nghĩa thống kê.

III. KẾT QUẢ

Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Trong tổng số 163 bệnh nhân, tuổi trung bình là $68,5 \pm 16,9$ năm, với tỷ lệ nam giới chiếm 58,9%. Tỷ lệ thở máy là 83,4% và thời gian nằm hồi sức trung vị là 7 ngày. Tỷ lệ tử vong trong vòng 28 ngày là 44,8%. Các yếu tố lâm sàng như tuổi và giới tính không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm sống và tử vong ($p > 0,05$). Tuy nhiên, nhóm tử vong có tỷ lệ thở máy cao hơn và sử dụng liều noradrenalin lớn hơn ($p < 0,05$), cũng như điểm APACHE II và SOFA cao hơn ($p < 0,05$) (Bảng 1).

Đặc điểm xét nghiệm

Ở nhóm tử vong, huyết sắc tố trung bình thấp hơn so với nhóm sống [(113 (96 - 128) so với 122 (103 - 142), $p < 0,05$)]. Bên cạnh đó, nhóm tử vong có nồng độ GOT và GPT cao hơn so với nhóm sống ($p < 0,05$). Đặc biệt, nồng độ lactat và tỷ số lactat/albumin trong nhóm tử vong cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm sống [(3,9 (2,3 - 8,8) so với 2,9 (2,0 - 5,2), $p < 0,05$; 0,14 (0,08 - 0,37) so với 0,10 (0,06 - 0,18), $p < 0,05$)] (Bảng 1).

Bảng 1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

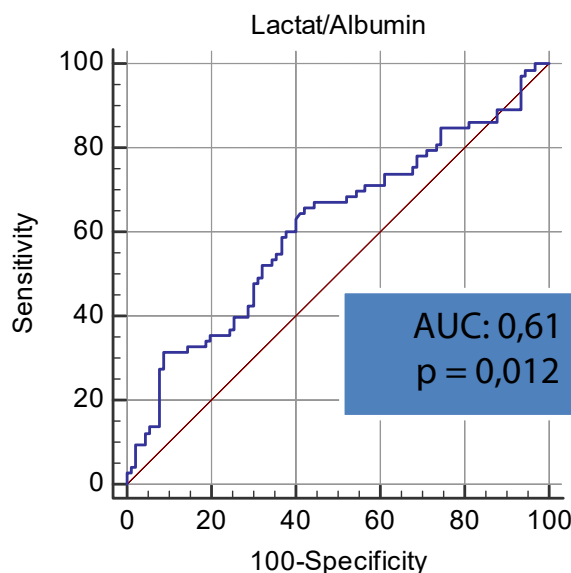
Thông số	Chung (n = 163)	Tử vong (n = 73)	Sống (n = 90)	p
Tuổi (năm)	$68,5 \pm 16,9$	$68,4 \pm 19,6$	$68,5 \pm 14,5$	$p > 0,05$
Nam giới (n, %)	96 (58,9%)	43 (58,9%)	53 (58,9%)	$p > 0,05$
Thở máy (n, %)	136 (83,4%)	71 (97,2%)	65 (72,2%)	$p < 0,05$
Liều noradrenalin ($\mu\text{g/kg/phút}$)	0,27 (0,14 - 0,55)	0,35 (0,15 - 0,83)	0,20 (0,11 - 0,35)	$p < 0,05$
APACHE II	22 (17 - 27)	25 (20 - 29)	19 (15 - 26)	$p < 0,01$
SOFA	11 (9 - 15)	13 (11 - 16)	11 (9 - 12)	$p < 0,05$
Thời gian nằm hồi sức (ngày)	7 (3 - 12)	6 (2 - 11)	7 (4 - 13)	$p > 0,05$
Bạch cầu (G/L)	13,8 (7,8 - 20,5)	12,7 (8,5 - 21,0)	13,8 (6,9 - 20,0)	$p > 0,05$
Neutrophil (G/L)	11,3 (6,0 - 17,8)	10,7 (6,7 - 18,1)	11,3 (4,8 - 17,3)	$p > 0,05$
Huyết sắc tố (g/L)	118 (100 - 133)	113 (96 - 128)	122 (103 - 142)	$p < 0,05$
Tiểu cầu (G/L)	156 (79 - 268)	130 (63 - 220)	165 (79 - 282)	$p > 0,05$
Creatinin ($\mu\text{mol/L}$)	157 (106 - 274)	160 (106 - 270)	153 (107 - 178)	$p > 0,05$
GOT (G/L)	61,7 (36,8 - 197)	83 (45 - 317)	54 (33 - 97)	$p < 0,05$
GPT (G/L)	43 (23 - 87)	57,0 (25,0 - 120,0)	36,8 (22,6 - 75,0)	$p < 0,05$
Lactat (mmol/L)	3,5 (2,1 - 6,0)	3,9 (2,3 - 8,8)	2,9 (2,0 - 5,2)	$p < 0,05$
Albumin (g/L)	28,5 (25,4 - 32,0)	28 (25 - 31)	29 (26 - 33)	$p > 0,05$
Lactat/albumin	0,11 (0,07 - 0,22)	0,14 (0,08 - 0,37)	0,10 (0,06 - 0,18)	$p < 0,05$

Phân tích ROC cho chỉ số lactat/albumin

Diện tích dưới đường cong ROC của chỉ số lactat/albumin trong tiên lượng tử vong 28 ngày ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn là 0,61 ($p = 0,012$), với điểm cắt 0,11 có độ nhạy là 66% và độ đặc hiệu là 56% (Bảng 2 và Hình 1).

Bảng 2. Giá trị của lactat/albumin trong tiên lượng ở vong ở sốc nhiễm khuẩn

Chỉ số	Điểm cắt	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	AUC	p value
Lactat/albumin	0,11	66%	56%	0,61	0,012

**Hình 1.** Đường cong ROC của lactat/albumin trong tiên đoán tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy chỉ số lactate/albumin có giá trị trong tiên đoán tử vong với AUC là 0,61, độ nhạy 66% và độ đặc hiệu 56% ở mức cắt là 0,11.

Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây về vai trò của LAR trong tiên lượng nguy cơ tử vong ở các tình trạng bệnh nặng, bao gồm sốc nhiễm khuẩn.

Chebl và cộng sự nghiên cứu trên 939 bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết. Giá trị AUC của tỷ lệ LAR trong dự báo tử vong là 0,65 (95% CI: 0,61–0,70). AUC của tỷ lệ LAR cao hơn đáng kể đối với những bệnh nhân có lactat ≥ 2 mmol/L: 0,69 (95% CI: 0,64–0,74) so với 0,60 (95% CI: 0,54–0,66) với $p < 0,0001$ cũng như đối với những bệnh nhân có nồng độ albumin < 30 g/L (AUC = 0,69 so với AUC = 0,66, $p = 0,04$). Điểm cắt của LAR ở mức 0,115 có giá trị tiên đoán tử vong⁵.

Nghiên cứu của Gharipour và cộng sự trên 6000 bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết cũng ghi nhận rằng LAR có giá trị tiên lượng tử vong tốt hơn lactat đơn

thuần (AUC LAR = 0,69 so với AUC lactat = 0,67), đặc biệt ở bệnh nhân có bệnh nền như đái tháo đường hoặc lớn tuổi⁶. Ngoài ra, nghiên cứu của Trzeciak và cộng sự đã chỉ ra rằng chỉ số lactat ≥ 4 mmol/L có độ nhạy 35% và độ đặc hiệu 95% trong tiên lượng tử vong sớm (trong vòng 3 ngày)⁷, trong khi LAR có thể giúp cải thiện tính chính xác trong dự báo, đặc biệt là trong bối cảnh lâm sàng phức tạp mà lactat bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố không liên quan đến tình trạng thiếu oxy. Kết quả của chúng tôi, mặc dù AUC thấp hơn, nhưng vẫn nhất quán với nghiên cứu này ở chỗ LAR đóng vai trò như một chỉ số bổ trợ cho lactat đơn thuần trong dự báo tử vong.

Cơ chế bệnh sinh của sốc nhiễm khuẩn bao gồm sự kết hợp giữa phản ứng viêm hệ thống, giảm tưới máu mô và chuyển hóa yếm khí. Lactat là một sản phẩm chuyển hóa yếm khí và là dấu ấn phản ánh tình trạng thiếu oxy mô, đồng thời phản ánh mức độ nặng của suy tuần hoàn và tổn thương mô⁸. Các bệnh nhân có lactat tăng cao thường có nguy cơ tử vong cao hơn, tuy nhiên nồng độ lactat cũng

có thể bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác ngoài nhiễm khuẩn, như bệnh gan (gây giảm thanh thải lactat hoặc các thuốc như metformin và albuterol).

Ngược lại, albumin là một protein có vai trò quan trọng trong điều hòa áp lực keo và là dấu hiệu của tình trạng dinh dưỡng cũng như phản ứng viêm. Trong sốc nhiễm khuẩn, albumin giảm do thoát qua thành mạch bị tổn thương và sự gia tăng của các cytokin tiền viêm. Sự giảm nồng độ albumin liên quan đến tiên lượng xấu, vì nó phản ánh mức độ tổn thương hàng rào viêm và sự suy giảm chức năng gan¹⁰. Chính vì vậy, tỷ số LAR, kết hợp hai yếu tố này, có thể phản ánh toàn diện hơn về tình trạng tổn thương mô và viêm trong sốc nhiễm khuẩn, giúp dự báo tử vong một cách toàn diện hơn.

Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi đã chỉ ra giá trị của LAR như một yếu tố tiên lượng tử vong, tuy vậy vẫn còn một số hạn chế của nghiên cứu. Đầu tiên, cỡ mẫu nhỏ và được thực hiện tại một cơ sở duy nhất có thể ảnh hưởng đến tính tổng quát của kết quả. Thứ hai, nghiên cứu này không thể loại bỏ hoàn toàn các yếu tố gây nhiễu, chẳng hạn như tình trạng bệnh gan mạn tính hoặc sự hiện diện của các thuốc có thể ảnh hưởng đến lactat.

Do vậy, các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, đa trung tâm là cần thiết để xác định chính xác hơn vai trò của LAR trong tiên lượng sốc nhiễm khuẩn.

V. KẾT LUẬN

Lactate/albumin là một chỉ số có giá trị trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn. Chỉ số này có thể hỗ trợ trong việc đánh giá nguy cơ và ra quyết định điều trị đối với bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn, đặc biệt là ở những bệnh nhân có albumin giảm và lactat tăng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hu J, Lv C, Hu X, Liu J (2021) *Effect of hypoproteinemia on the mortality of sepsis patients in the ICU: A retrospective cohort study*. Sci Rep 11: 24379.
2. Lee SG, Song J, Park DW et al (2021) *Prognostic value of lactate levels and lactate clearance in sepsis*

- and septic shock with initial hyperlactatemia: A retrospective cohort study according to the Sepsis-3 definitions. Medicine (Baltimore) 100(7): 24835.
3. Cao Y, Su Y, Guo C, He L et al (2023) *Albumin level is associated with short-term and long-term outcomes in sepsis patients admitted in the ICU: A large public database retrospective research*. Clin Epidemiol 15: 263-273.
4. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW et al (2016) *The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3)*. JAMA 315(8): 801-810.
5. Bou Chebl R, Geha M, Assaf M et al (2021) *The prognostic value of the lactate/albumin ratio for predicting mortality in septic patients presenting to the emergency department: A prospective study*. Ann Med 53(1): 2268-2277.
6. Gharipour A, Razavi R, Gharipour M et al (2020) *Lactate/albumin ratio: An early prognostic marker in critically ill patients*. Am J Emerg Med 38(10): 2088-2095.
7. Trzeciak S, Dellinger RP, Chansky ME et al (2007) *Serum lactate as a predictor of mortality in patients with infection*. Intensive Care Med 33(6): 970-977.
8. Hotchkiss RS, Karl IE (2003) *The pathophysiology and treatment of sepsis*. N Engl J Med 348(2): 138-150.
9. Bakker J, Nijsten MWN, Jansen TC (2013) *Clinical use of lactate monitoring in critically ill patients*. Ann Intensive Care 3(1): 12.
10. Vincent JL, Dubois MJ, Navickis RJ et al (2003) *Hypoalbuminemia in acute illness: Is there a rationale for intervention? A meta-analysis of cohort studies and controlled trials*. Ann Surg 237(3): 319-334.