

VAI TRÒ TIÊN LƯỢNG CỦA NỒNG ĐỘ LACTATE VÀ KIỂM DƯ MÁU ĐỘNG MẠCH TẠI THỜI ĐIỂM VÀO VIỆN SAU BỎNG

Ngô Tuấn Hưng, Nguyễn Như Lâm
Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá mối liên quan và giá trị tiên lượng của nồng độ Lactate và kiểm dư máu động mạch lúc vào viện với tỷ lệ tử vong trên bệnh nhân bỏng nặng.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu tiến cứu trên 121 bệnh nhân (BN) bỏng nặng người lớn nhập viện trong vòng 72 giờ sau bỏng tại bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác từ 1/1/2021 - 31/12/2021. Bệnh nhân được chia làm hai nhóm cứu sống và tử vong, được so sánh về nồng độ Lactate và kiểm dư máu động mạch lúc vào viện.

Kết quả: Nồng độ Lactate và độ thiếu hụt kiểm dư máu động mạch lúc vào viện lớn hơn đáng kể ở nhóm tử vong so với nhóm được cứu sống ($p < 0,001$). Giá trị tiên lượng tử vong của nồng độ Lactate và kiểm dư máu động mạch mức độ tốt (AUC = 0,82; 95%CI: 0,74 - 0,9; điểm cắt: 4mmol/l; độ nhạy: 79,17%; độ đặc hiệu: 74,23%; độ chính xác: 75,21%; $p = 0,0000$) và khá (AUC = 0,77; 95% CI: 0,66 - 0,88; điểm cắt là 5,4mmol/l; độ nhạy: 83,33%; độ đặc hiệu: 68,04%; độ chính xác: 71,07%; $p = 0,0000$). Tuy nhiên kết quả phân tích đa biến cho thấy hai chỉ số này không ảnh hưởng độc lập đến tử vong.

Kết luận: Giá trị tiên lượng tử vong của nồng độ Lactate và kiểm dư máu động mạch mức độ tốt và khá, tuy nhiên không có mối liên quan độc lập tới tử vong. Cần nghiên cứu thêm để đưa các chỉ số này vào áp dụng tiên lượng bệnh nhân bỏng nặng.

Từ khoá: Bỏng; kiểm dư; Lactate; giá trị tiên lượng

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the relationship and prognostic value of the admission arterial blood lactate and base excess to mortality in severe burn patients.

Subjects and methods: Prospective study on 121 adult severe burn patients admitted within 72 hours after-burn at the National Burns Hospital from 1/1/2021 to 31/12/2021. Patients were divided into two groups of survival and death and were compared in terms of the arterial blood lactate and base excess at admission.

Results: The arterial blood lactate and base excess was significantly higher ($p < 0.001$) in the death group compared with the survival group at admission. The predictive

Chịu trách nhiệm: Ngô Tuấn Hưng, Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác
Email: tuanhungvb@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/3/2022; Ngày nhận xét: 12/03/2022; Ngày duyệt bài: 24/3/2022
<https://doi.org/10.54804/yhthvb.1.2022.101>

value of mortality of the arterial blood lactate and base excess was good (AUC = 0.82; 95% CI: 0.74 - 0.9; cut-off: 4mmol/l; sensitivity: 79, 17%; specificity: 74.23%; accuracy: 75.21%; $p = 0.0000$) and quite (AUC = 0.77; 95% CI: 0.66 - 0.88; cut-off: 5.4mmol/l; sensitivity: 83.33%; specificity: 68.04%; accuracy: 71.07%; $p = 0.0000$). However, the results of multivariate analysis showed that these two indexes did not have an independent effect on mortality.

Conclusion: The predictive value of mortality of the arterial blood Lactate and base excess was good and quite, however, there was no independent effect on mortality. More research is needed to apply this index in the prognosis of patients with severe burns.

Keywords: Burns; base excess; Lactate; prognosis value

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốc bỏng về bản chất là sốc giảm thể tích và được đặc trưng bởi những thay đổi huyết động bao gồm giảm thể tích tuần hoàn, giảm cung lượng tim, tăng sức cản thành mạch dẫn đến giảm lưu lượng máu ngoại vi, thiếu oxy tổ chức, rối loạn chuyển hóa tế bào [1].

Nồng độ lactate máu động mạch kiềm dư là hai chỉ số của khí máu thường được sử dụng để theo dõi trong hồi sức và cấp cứu [2], [3]. Một số nghiên cứu cho thấy, nồng độ lactat máu động mạch và kiềm dư trong những ngày đầu sau chấn thương, sau bỏng có liên quan đến tỷ lệ tử vong [4], [5].

Hiện tại, ở Việt Nam chưa có nghiên cứu về vấn đề này trên bệnh nhân bỏng nặng. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm xác định giá trị tiên lượng tử vong của nồng độ Lactate và độ thiếu hụt kiềm dư máu động mạch lúc vào viện tại khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu tiến cứu, cắt ngang trên 121 bệnh nhân bỏng người lớn (18 - 60 tuổi), nhập viện trong vòng 72 giờ sau

bỏng, điều trị nội trú > 3 ngày tại Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác từ 01/1/2021 đến 31/12/2021. Các chỉ tiêu đánh giá gồm đặc điểm bệnh, đặc điểm tổn thương bỏng: Diện tích bỏng, diện tích bỏng sâu, bỏng hô hấp, nồng độ lactate, kiềm dư máu động mạch lúc vào viện, kết quả điều trị. Giá trị bình thường của Lactate là ≤ 2 mmol/L, của kiềm dư là $-3 \div 3$ mmol/L.

Trong nghiên cứu này, kiềm dư được xác định theo giá trị tuyệt đối. Kết quả nghiên cứu được so sánh giữa hai nhóm bệnh nhân cứu sống và tử vong. Phân tích đơn biến và đa biến xác định các yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ tử vong. Số liệu được phân tích bằng phần mềm Stata 14.0. Giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

Dùng ROC test phân tích giá trị tiên lượng tử vong của nồng độ lactate và kiềm dư máu động mạch lúc vào viện.

- + AUC > 0,9: Giá trị tiên lượng rất tốt
- + AUC = 0,8 ÷ 0,9: Giá trị tiên lượng tốt
- + AUC = 0,7 ÷ 0,8: Giá trị tiên lượng khá.
- + AUC = 0,6 ÷ 0,7: Giá trị tiên lượng trung bình
- + AUC < 0,6: Ít có ý nghĩa

Điểm cắt tối ưu được xác định bằng chỉ số Jouden: $J = \max(\text{Se} + \text{Sp} - 1)$.

Trong đó: J là chỉ số Jouden (điểm cắt tối ưu); Se là độ nhạy; Sp là độ đặc hiệu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân

Thông số		Cứu sống (n = 97)	Tử vong (n = 24)	p
Tuổi, năm		36,1 ± 1,0	39,1 ± 2,3	0,10
Giới, n (%)	Nam	77 (79,38)	21 (87,5)	0,36
	Nữ	20 (20,62)	3 (12,5)	
Tác nhân bỏng, n (%)	Nhiệt ướt	6 (6,19)	1 (4,17)	0,68
	Nhiệt khô	68 (70,1)	19 (79,17)	
	Điện	23 (23,71)	4 (16,66)	
Diện tích bỏng, % DTCT		48,2 ± 1,7	69,4 ± 4,0	0,0001
Diện tích bỏng sâu, %DTCT		15,2 ± 1,4	47,0 ± 4,6	0,0001
Bỏng hô hấp, n (%)		13 (13,4)	20 (83,33)	0,001
Thời điểm vào viện sau bỏng, n (%)	≤ 24 giờ	79 (81,44)	24 (100)	0,43
	> 24 giờ	18 (18,56)	0	
Bệnh kết hợp, n (%)		5 (5,15)	1 (4,17)	0,84
Chấn thương kết hợp, n (%)		3 (3,09)	0	0,38

DTCT: Diện tích cơ thể

Trong số 121 bệnh nhân nghiên cứu, có 24 bệnh nhân tử vong, chiếm tỷ lệ 19,8%. Tỷ lệ tử vong cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm bỏng hô hấp ($p < 0,001$). Đồng thời, bệnh nhân tử vong có diện tích bỏng chung, diện tích bỏng sâu lớn hơn

đáng kể so với nhóm được cứu sống ($p < 0,001$). Tuổi, bệnh kết hợp, chấn thương kết hợp, giới tính khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa nhóm sống và nhóm tử vong ($p > 0,05$).

Bảng 2. Nồng độ lactat và kiểm dư máu động mạch

Chỉ tiêu	Phân nhóm	Số lượng	Tỷ lệ %
Lactate	≤ 2mmol/L	38	31,4
	> 2mmol/L	83	68,6
Kiểm dư*	≤ 3mmol/L	46	38,02
	> 3mmol/L	75	61,98

**: Tính theo giá trị tuyệt đối*

Có 68,60% bệnh nhân có nồng độ Lactate lúc vào viện tăng cao > 2mmol/L và 61,98% bệnh nhân có giá trị kiềm dư tăng cao hơn bình thường (> 3mmol/L).

Bảng 3. Liên quan giữa nồng độ Lactate, kiềm dư với tử vong

Thông số	Tổng BN (n = 121)	Cứu sống (n = 97)	Tử vong (n = 24)	p
Lactate, mmol/L Trung vị (25% - 75%)	3,1 (3,7 - 4,6)	2,6 (1,5 - 4)	4,95 (4 - 6)	0,0001
Kiềm dư, mmol/L* Trung vị (25% - 75%)	4,2 (1,8 - 7,5)	3,4 (1,6 - 6,4)	8,2 (6,05 - 10,9)	0,0001

**: Tính theo giá trị tuyệt đối*

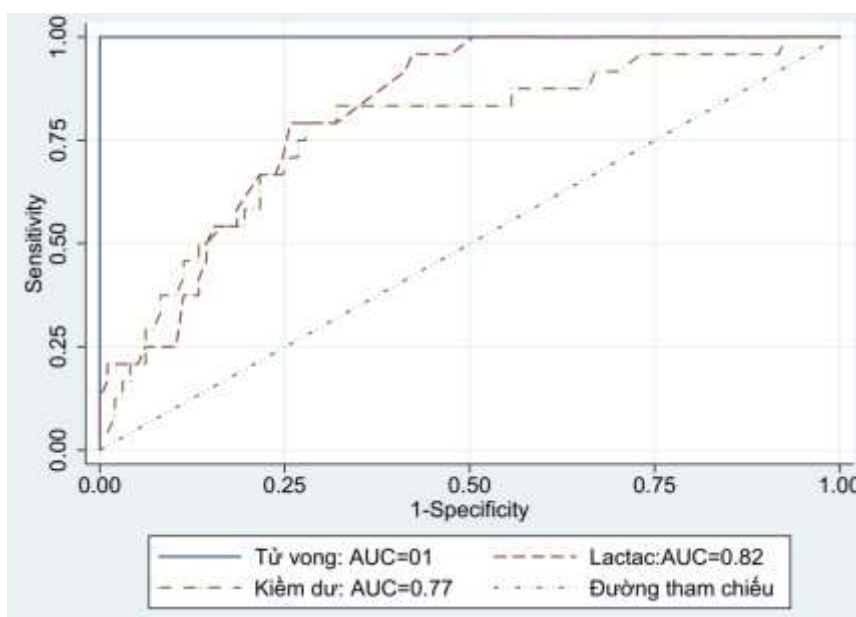
Tại thời điểm vào viện, nồng độ Lactate máu động mạch ở mức cao hơn bình thường (3,1mmol/L). Nhóm bệnh nhân tử vong có nồng độ Lactate máu động mạch lúc vào viện cao hơn đáng kể so với nhóm được cứu sống (4,956mmol/L so với 2,6mmol/L; $p < 0,001$). Giá trị tuyệt

đối kiềm dư ở thời điểm vào viện ở mức cao vừa phải trên giới hạn cho phép (4,2mmol/L). Tuy nhiên, nhóm tử vong có giá trị tuyệt đối của kiềm dư cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm được cứu sống (8,2mmol/L so với 3,4mmol/L; $p < 0,001$).

Bảng 4. Giá trị tiên lượng tử vong của Lactate và kiềm dư (n = 121)

Thông số	Lactate	Kiềm dư
AUC	0,82	0,77
95%CI	0,74 - 0,90	0,66 - 0,88
Điểm cắt (mmol/l)	4	5,4
Độ nhạy	79,17	83,33
Độ đặc hiệu	74,23	68,04
Độ chính xác	75,21	71,07
p	0,0000	0,0000

Nồng độ Lactate và kiểm dư máu động mạch có giá trị tiên lượng tử vong trên bệnh nhân bỏng mức độ tốt và khá, với $p = 0,0000$.



Biểu đồ 1. Đường cong ROC của Lactate, kiểm dư trong tiên lượng tử vong ở bệnh nhân bỏng

Bảng 5. Phân tích đa biến giữa tử vong và các yếu tố liên quan

Thông số	OR	Coef.	$p > z $	95% CI
Diện tích bỏng	0,98	- 0,02	0,55	0,92 - 1,04
Diện tích bỏng sâu	1,12	0,11	0,004	1,04 - 1,21
Bỏng hô hấp	39,81	3,68	0,000	6,26 - 252,89
Lactat vào viện	1,21	0,19	0,38	0,78 - 1,88
Kiểm dư vào viện	1,16	0,15	0,14	0,95 - 1,42
_cons.	0,001	-7,04	0,000	0,0001 - 0,03

Trong số 05 yếu tố liên quan đến tử vong, chỉ có 02 yếu tố gồm diện tích bỏng sâu, bỏng hô hấp có mối liên quan độc lập với tử vong. Nồng độ Lactate và kiểm dư máu động mạch lúc vào viện không có mối liên quan độc lập đến tử vong ($p > 0,05$).

4. BÀN LUẬN

Sản xuất Lactate xảy ra ở tất cả các mô như não, cơ xương, hồng cầu và thận ngay cả ở điều kiện ban đầu dưới mức giàu oxy. Trong trạng thái giảm tưới máu mô và tổ chức, chuyển hóa kỵ khí chiếm ưu thế trong đó Pyruvate chuyển hóa thành Lactate. Nhiễm toan Lactate dai dẳng có thể dẫn đến rối loạn chức năng đa cơ quan hoặc tử vong sau chấn thương nghiêm

trọng. Giá trị Lactate tăng cao đã được chứng minh là yếu tố liên quan đến tỷ lệ tử vong trên bệnh nhân bỏng.

Cochran và cộng sự (2007) nghiên cứu trên 128 bệnh nhân bỏng nặng, có diện tích bỏng trung bình $41,7 \pm 17,9\%$ DTCT thấy nồng độ Lactate động mạch trung bình cao hơn có ý nghĩa ở nhóm tử vong so với nhóm sống sót tại thời điểm nhập viện, 12 giờ, 18 giờ và 24 giờ sau bị bỏng; trong đó, tăng nồng độ Lactate máu động mạch sau 48 giờ bị bỏng có mối liên quan độc lập với tử vong [4].

Kết luận của Jeng J.C. và cộng sự (2002) khi phân tích thống kê với mô hình hồi quy Cox để xác định mối liên quan của các yếu tố đến khả năng sống sót trên 49 bệnh nhân bỏng nặng điều trị tại khoa Hồi sức tích cực thấy Lactate lúc vào viện liên quan độc lập với tỷ lệ tử vong trên bệnh nhân bỏng [5].

Andel D. và cộng sự (2007) chỉ ra nồng độ Lactate máu động mạch trong 24 giờ đầu sau bỏng hữu ích trong tiên lượng tử vong trên bệnh nhân bỏng nặng [3].

Tác giả I. Smith và cộng sự (2001), nghiên cứu trên 148 bệnh nhân vào khoa Hồi sức cấp cứu, chỉ số Lactate lúc vào viện trên $1,5\text{mmol/L}$ có tỷ lệ tử vong cao hơn nhóm bệnh nhân có chỉ số Lactate dưới $1,5\text{mmol/L}$, chỉ số Lactate tiên lượng tử vong tốt nhất là 4mmol/L [9].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với các kết luận trên, tại thời điểm vào viện, nồng độ Lactate máu động mạch ở mức cao hơn bình thường ($3,1\text{mmol/L}$). Nhóm bệnh nhân tử vong có nồng độ Lactate máu động mạch lúc vào viện cao hơn đáng kể so với nhóm được cứu sống ($4,95\text{mmol/L}$ so với $2,6\text{mmol/L}$; p

$< 0,001$). Khi phân tích giá trị tiên lượng tử vong của lactat bằng ROC test thấy giá trị tiên lượng tử vong của nồng độ Lactate động mạch lúc vào viện ở mức độ tốt ($\text{AUC} = 0,82$; $95\%\text{CI}$: $0,74 - 0,9$) với điểm cắt là 4mmol/l (độ nhạy: $79,17\%$; độ đặc hiệu: $74,23\%$; độ chính xác: $75,21\%$; $p = 0,0000$).

Kiểm dư là một thông số dùng để tính toán lượng acid hay bazơ cần phải thêm vào máu để đưa pH máu về 7,4; là một trị số để đánh giá mức độ nhiễm toan hay nhiễm kiềm chuyển hóa. Các nghiên cứu về giá trị tiên lượng sự thiếu hụt kiềm dư liên quan đến tỷ lệ tử vong còn chưa thống nhất.

Trong nghiên cứu của Jeng J.C. và cộng sự năm 2002 thấy sự thiếu hụt kiềm dư lúc vào viện không liên quan đến tỷ lệ tử vong trên bệnh nhân bỏng [5].

Đến năm 2007, Cochran và cộng sự chỉ ra mức thiếu hụt kiềm dư ở nhóm tử vong nhiều hơn đáng kể so với nhóm sống sót ở thời điểm vào viện, 6 giờ và 48 giờ sau bỏng; trong đó, tăng sự thiếu hụt kiềm dư máu động mạch sau 48 giờ bị bỏng có mối liên quan độc lập với tử vong [4].

Năm 2016, tại Hy Lạp, một nghiên cứu trên bệnh nhân đa chấn thương thấy sự thiếu hụt kiềm dư (điểm cắt: $-5,6\text{mmol/L}$; độ nhạy: 64% ; độ đặc hiệu: 93%) máu động mạch là yếu tố thuận lợi và đơn giản để dự báo tỷ vong, giá trị của yếu tố này ngang với điểm TRISS (The trauma and injury severity score) và điểm APACHE IV [10]. Ở nghiên cứu này, nhóm tử vong có giá trị tuyệt đối của kiềm dư cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm được cứu sống ($-8,2\text{mmol/L}$ so với $-3,4\text{mmol/L}$; $p < 0,01$); giá trị tiên lượng tử vong của kiềm dư ở mức độ khá ($\text{AUC} = 0,77$; $95\%\text{CI}$: $0,66 - 0,88$) với điểm cắt là $5,4\text{mmol/l}$ (độ nhạy:

83,33%; độ đặc hiệu: 68,04%; độ chính xác: 71,07%; $p = 0,0000$).

Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi chưa chứng minh được tính độc lập trong dự báo tử vong của cả hai yếu tố này. Lý do có thể là số lượng bệnh nhân còn ít, một số bệnh nhân đã được cấp cứu và điều trị ở tuyến trước do vậy cỡ mẫu khó đồng nhất.

5. KẾT LUẬN

Ở bệnh nhân người lớn bỏng nặng, nồng độ Lactate và kiềm dư máu động mạch lúc vào viện lớn hơn đáng kể ở nhóm tử vong so với nhóm được cứu sống ($p < 0,001$). Giá trị tiên lượng tử vong của nồng độ Lactate và kiềm dư máu động mạch mức độ tốt và khá tuy nhiên chưa đạt mức dự báo độc lập. Cần nghiên cứu thêm để đưa các chỉ số này vào áp dụng tiên lượng bệnh nhân bỏng nặng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Germann G., Steinau H.** (1993) Current aspects of burn treatment. *Zentralblatt fur Chirurgie*, 118 (5), 290-302.
2. **Kamolz L.-P., Andel H., Schramm W.et al.** (2005) Lactate: early predictor of morbidity and mortality in patients with severe burns. *Burns*, 31 (8), 986-990.
3. **Andel D., Kamolz L.-P., Roka J.et al.** (2007) Base deficit and lactate: early predictors of morbidity and mortality in patients with burns. *Burns*, 33 (8), 973-978.
4. **Cochran A., Edelman L. S., Saffle J. R.et al.** (2007) The relationship of serum lactate and base deficit in burn patients to mortality. *Journal of burn care & research*, 28 (2), 231-240.
5. **Jeng J. C., Jablonski K., Bridgeman A.et al.** (2002) Serum lactate, not base deficit, rapidly predicts survival after major burns. *Burns*, 28 (2), 161-166.
6. **Brusselsaers N., Monstrey S., Vogelaers D.et al.** (2010) Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Critical care*, 14 (5), 1-12.
7. **Armstrong R., Mackersie A., McGregor A.et al.** (1977) The respiratory injury in burns. An account of the management. *Anaesthesia*, 32 (4), 313-319.
8. **Lam N. N., Hung N. T., Duc N. M.** (2021) Prognosis value of revised Baux score among burn patients in developing country. *International Journal of Burns and Trauma*, 11 (3), 197.
9. **Smith I., Kumar P., Molloy S.et al.** (2001) Base excess and lactate as prognostic indicators for patients admitted to intensive care. *Intensive care medicine*, 27 (1), 74-83.
10. **Saad S., Mohamed N., Moghazy A.et al.** (2016) Venous glucose, serum lactate and base deficit as biochemical predictors of mortality in patients with polytrauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 22 (1), 29-33.