

ĐẶC ĐIỂM RỐI LOẠN ĐIỆN GIẢI Ở BỆNH NHÂN BỎNG NẶNG CÓ BIẾN CHỨNG SEPSIS

Ngô Tuấn Hưng^{1,2*}, Trần Đình Hùng^{1,2}, Trần Lê Nguyệt Minh³

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nhận xét đặc điểm rối loạn điện giải ở bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis và ảnh hưởng đến tử vong ở bệnh nhân bỏng.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 60 bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis điều trị tại Khoa Hồi sức Cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ 01/2023 - 06/2024.

Kết quả: Tại thời điểm chẩn đoán sepsis, có 51 bệnh nhân (85%) có rối loạn bất kỳ chất điện giải nào, trong đó hạ canxi máu (75%), tăng natri máu (43,33%), giảm kali máu (41,67%), giảm natri máu (31,67%). Tuổi, diện tích bỏng sâu và tăng natri máu liên quan đáng kể với tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng có sepsis ($p < 0,05$). Tăng mỗi 1 tuổi làm tăng nguy cơ tử vong thêm 1,05 lần ($p = 0,02$), tăng mỗi 1% diện tích bỏng sâu làm tăng nguy cơ tử vong thêm 1,05 lần ($p = 0,01$), nồng độ natri máu tăng mỗi 1mmol/L làm tăng nguy cơ tử vong thêm 3,85 lần ($p = 0,03$).

Kết luận: Hạ canxi máu chiếm nhiều nhất, tăng natri máu có liên quan đáng kể với tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis. Kiểm soát nồng độ natri máu có thể cải thiện tiên lượng ở bệnh nhân bỏng có biến chứng sepsis.

Từ khóa: bỏng nặng, sepsis, rối loạn điện giải

SUMMARY

CHARACTERISTICS OF ELECTROLYTE DISORDERS IN SEVERE BURN PATIENTS WITH SEPSIS COMPLICATIONS

Objective: To characterize electrolyte disturbances and assess their impact on mortality in patients with severe burns complicated by sepsis.

Methods: A cross-sectional study was performed in 60 patients with severe burns and sepsis admitted to the Intensive Care Unit of Le Huu Trac National Burn Hospital from January 2023 to June 2024.

Results: At sepsis diagnosis, 85% of patients had at least one electrolyte abnormality. Hypocalcemia (75%) was the most frequent disorder, followed by hypernatremia (43.33%), hypokalemia (41.67%), and hyponatremia (31.67%). Age, deep burn surface area, and serum sodium concentration were independently associated with mortality (all $p < 0.05$). Each one-year increase in age and each 1%

increase in deep burn surface area were associated with a 5% increase in mortality risk, whereas each 1 mmol/L increase in serum sodium concentration was associated with a 3.85-fold higher risk of death.

Conclusions: Hypocalcemia was the predominant electrolyte abnormality, and hypernatremia was independently associated with mortality in patients with severe burns complicated by sepsis. These findings suggest that careful monitoring and correction of serum sodium levels may contribute to improved prognosis.

Keywords: severe burns, sepsis, electrolyte disturbances

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mặc dù có nhiều tiến bộ trong chẩn đoán và điều trị, tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng vẫn còn cao mà nguyên nhân chủ yếu là do sepsis. Tỷ lệ tử vong do sepsis ở bệnh nhân bỏng có thể lên đến 81,5% khi có sốc nhiễm khuẩn [1]. Ở các bệnh nhân sepsis, quá trình dị hóa protein và phản ứng viêm có thể là nguyên nhân gây rối loạn điện giải; cùng với vòng xoắn bệnh lý, rối loạn điện giải làm trầm trọng thêm quá trình dị hóa, phản ứng viêm, suy giảm miễn dịch và làm tăng mức độ nặng của bệnh nhân. Ở các bệnh nhân bỏng nặng, tình trạng rối loạn điện giải cao hơn đáng kể so với các bệnh nhân nguy kịch khác [2], [3]. Hiện nay, có ít dữ liệu về tình trạng rối loạn điện giải trên bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis. Do vậy, mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá đặc điểm rối loạn điện giải tại thời điểm chẩn đoán sepsis và ảnh hưởng đến tử vong trên bệnh nhân bỏng nặng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu:

Gồm 60 bệnh nhân (BN) bỏng nặng người lớn (18 – 60 tuổi) có biến chứng sepsis điều trị tại khoa Hồi sức Cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ 01/2023 - 06/2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Đợt sepsis đầu tiên trong quá trình điều trị.
- Không có chấn thương kết hợp.
- Không có các bệnh rối loạn chuyển hóa, ung thư, xơ gan, tim mạch.
- Chẩn đoán sepsis theo sepsis-3 [4].

Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân xin về khi tổn thương bỏng còn.

¹Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

²Học viện Quân y

³Bệnh viện Quân y 103

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Ngô Tuấn Hưng

Email: tuanhungvb@gmail.com

Mã bài: N781

Ngày nhận bài: 16/4/2026

Ngày phản biện khoa học: 16/4/2026

Ngày duyệt bài: 16/5/2026

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

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

Chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện, lấy tất cả BN bỏng điều trị tại Khoa Hồi sức Cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ ngày 01/2023 - 06/2024 được chẩn đoán sepsis thỏa mãn tiêu chuẩn nghiên cứu.

Chỉ tiêu nghiên cứu:

- Đặc điểm bệnh nhân (tuổi, giới), đặc điểm tổn thương bỏng (diện tích bỏng, diện tích bỏng sâu, bỏng hô hấp, tác nhân bỏng).

- Nồng độ các chất điện giải.

Nồng độ các chất điện giải của bệnh nhân được xác định khi chẩn đoán sepsis, được lấy từ xét nghiệm khí máu động mạch

+ Nồng độ natri máu bình thường là 135 – 145 mmol/l, rối loạn khi nồng độ natri máu < 135 mmol/l hoặc > 145 mmol/l.

+ Nồng độ kali máu bình thường là 3,5 – 5 mmol/l, rối loạn khi nồng độ kali máu < 3,5 mmol/l hoặc > 5 mmol/l.

+ Nồng độ canxi ion hoá máu bình thường là 1,1 – 1,3 mmol/l, rối loạn khi nồng độ canxi hóa máu < 1,1 mmol/l hoặc > 1,3 mmol/l.

- Căn nguyên gây sepsis.

- Kết quả điều trị: sống và tử vong.

2.3. Phân tích số liệu

Số liệu thu thập được được phân tích và xử lý theo thuật toán thống kê Y học, sử dụng phần mềm Stata 14.0, giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê. Sử dụng phân tích logistic tính OR.

2.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các quy định trong nghiên cứu khoa học của Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác. Số liệu nghiên cứu được Khoa Hồi sức Cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột trong nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu

Thông số	Phân nhóm	Giá trị n = 60
Tuổi, năm, trung vị (Q1 – Q3)		38 (28 – 44)
Giới tính, n(%)	Nam	45 (75,00)
	Nữ	15 (25,00)

Thông số	Phân nhóm	Giá trị n = 60
Tác nhân bỏng, n(%)	Nhiệt khô	47 (78,33)
	Nhiệt ướt	2 (3,33)
	Điện	9 (15,00)
	Hóa chất	2 (3,33)
Diện tích bỏng, %DTCT, trung vị (Q1 – Q3)		60,5 (47,5 – 76)
Diện tích bỏng sâu, %DTCT, trung vị (Q1 – Q3)		33,5 (22 – 50,5)
Bỏng hô hấp, n(%)		30 (50,00)
Tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn, n (%)		47 (78,33)
Tỷ lệ tử vong, n(%)		41 (68,33)
DTCT: Diện tích cơ thể; Q1 – Q3: khoảng tứ phân vị		

Các bệnh nhân nghiên cứu có diện tích bỏng là 60,5 (47,5 – 76) % diện tích cơ thể, diện tích bỏng sâu là 33,5 (22 – 50,5) % diện tích cơ thể. Có 30 bệnh nhân bỏng hô hấp, chiếm 50%. Tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn là 78,33% và tỷ lệ tử vong là 68,33%.

Bảng 2. Nồng độ các chất điện giải tại thời điểm chẩn đoán sepsis

Thông số rối loạn điện giải	Na ⁺ , n(%) n = 60	K ⁺ , n(%) n = 60	Ca ²⁺ , n(%) n = 60
Bình thường	15 (25)	35 (58,33)	15 (25)
Rối loạn	45 (75)	25 (41,67)	45 (75)
Tăng	26 (43,33)	0	0
Giảm	19 (31,67)	25 (41,67)	45 (75)

Tại thời điểm chẩn đoán sepsis, có 51 bệnh nhân (chiếm 85%) có rối loạn bất kỳ chất điện giải nào, trong đó chủ yếu là hạ canxi máu (75%), tăng natri máu (43,33%) và giảm kali máu chiếm 41,67%.

Bảng 3. Căn nguyên gây sepsis ở bệnh nhân bỏng

Căn nguyên sepsis	Cấy máu, n(%) n = 60	Cấy mù vết thương, n(%) n = 60
Không mọc	38 (63,33)	44 (73,33)
Cấy mọc	22 (36,67)	16 (26,67)
Acinetobacter Baumannii	9 (40,91)	7 (43,75)
Pseudomonas aeruginosa	6 (27,27)	6 (37,50)
Escherichia coli	3 (13,64)	2 (12,50)
Staphylococcus aureus	3 (13,64)	1 (6,25)
Enterococcus faecium	1 (4,54)	0

Tỷ lệ mọc vi khuẩn tại bệnh phẩm mủ vết thương và máu ở bệnh nhân bỏng tại thời điểm chẩn đoán sepsis còn thấp (lần lượt 26,67% và 36,67%). Phần lớn bệnh nhân nhiễm khuẩn do *A. baumannii*, sau đó đến *P. aeruginosa*.

Bảng 4. Mối liên quan giữa các thông số và tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis

Thông số	Phân nhóm	Sống (n = 18)	Tử vong (n = 42)	p OR*
Tuổi, năm, trung vị (Q1 – Q3)		30 17 – 39	39 30 – 45	0,02 1,05
Giới	Nam	15 (83,33)	30 (71,43)	0,33
	Nữ	3 (16,67)	12 (28,57)	
Tác nhân bỏng	Nhiệt khô	12 (66,67)	35 (83,33)	0,21
	Nhiệt ướt	1 (5,56)	1 (2,38)	
	Điện	5 (27,78)	4 (9,52)	
	Hóa chất	0	2 (4,76)	
Diện tích bỏng, %DTCT, trung vị (Q1 – Q3)		57,5 40 – 66	63,5 50 – 77	0,12
Diện tích bỏng sâu, %DTCT, trung vị (Q1 – Q3)		29,5 19 – 40	40 25 – 54	0,01 1,05
Bong hô hấp, n(%)		8 (44,44)	21 (50)	0,69
Natri máu, n(%)	Tăng	4 (22,22)	22 (52,38)	0,03 3,85
	Giảm	8 (44,44)	14 (33,33)	0,41
	Trung vị	136,5 132 – 144	145,85 133 – 152	0,08
Kali máu, n(%)	Giảm	6 (33,33)	19 (45,24)	0,39
	Trung vị	3,68 3,4 – 3,9	3,58 3,3 – 3,9	0,47
Canxi máu, n(%)	Giảm	13 (72,22)	32 (76,19)	0,75
	Trung vị	1,05 0,96 – 1,1	1,03 0,93 – 1,09	0,69
DTCT: Diện tích cơ thể; Q1 – Q3: khoảng tứ phân vị OR (Odds Ratio): tỷ số chênh; * phân tích logistic				

Tuổi, diện tích bỏng sâu và tăng natri máu liên quan đáng kể với tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng có sepsis ($p < 0,05$). Tăng mỗi 1 tuổi làm tăng nguy cơ tử vong lên 1,05 lần ($p = 0,02$), tăng mỗi 1% diện tích bỏng sâu làm tăng nguy cơ tử vong thêm 1,05 lần ($p = 0,01$), nồng độ natri máu tăng mỗi 1mmol/L làm tăng nguy cơ tử vong thêm 3,85 lần ($p = 0,03$).

Không có mối liên quan giữa tình trạng rối loạn kali và canxi máu tại thời điểm chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn với tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Rối loạn điện giải là triệu chứng thường gặp ở các bệnh nhân nằm điều trị hồi sức cấp cứu. Hạ natri máu có thể do hội chứng tăng tiết hormon chống bài niệu không phù hợp, giải phóng hormon chống bài niệu không do thẩm thấu liên quan đến nhiễm khuẩn huyết, rối loạn chức năng thận hoặc truyền dịch nhược trương quá mức. Tăng natri máu thường do bù nước không đầy đủ, sử dụng lợi tiểu thẩm

thấu. Hạ kali máu có thể do sử dụng thuốc lợi tiểu, tiêu chảy hoặc chuyển dịch vào nội bào; trong khi tăng kali máu thường do suy thận. Hạ canxi máu liên quan đến rối loạn trục hormon cân giáp – vitamin D [5]. Phân tích của Aydin N. N. và cộng sự trên 70 bệnh nhân nằm điều trị hồi sức tích cực thấy tỷ lệ rối loạn điện giải chung là 71,4%, trong đó nhiều nhất là hạ natri máu (42,9%). Nghiên cứu của Akhter R và cộng sự (2025) ở 100 bệnh nhân có biến chứng

sepsis thấy tỷ lệ rối loạn điện giải gồm: hạ natri máu (24%), hạ kali máu (14%), tăng natri máu (6%) [6]. Tăng natri máu có thể gặp ở khoảng 6% - 47% bệnh nhân nằm hồi sức cấp cứu [7]. Ở các bệnh nhân bỏng nặng, tỷ lệ rối loạn điện giải cao hơn đáng kể so với các bệnh nhân nguy kịch khác [2], [3]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy điều đó: 85% số bệnh nhân trong nghiên cứu có rối loạn bất kỳ chất điện giải nào, trong đó chủ yếu là hạ canxi máu (75%) và tăng natri máu (43,33%).

Rối loạn nồng độ natri, kali và canxi máu có thể gây rối loạn nhịp tim, suy yếu cơ hô hấp, thay đổi tâm thần kinh và mất ổn định huyết động. Đặc biệt, tăng natri máu là một trong các yếu tố quan trọng dẫn đến các biến cố lâm sàng bất lợi ở bệnh nhân sepsis. Tăng natri máu là yếu tố làm tăng tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân nguy kịch [8]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tăng natri máu liên quan đáng kể với tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis, sốc nhiễm khuẩn (OR = 3,85; $p < 0,05$), cùng với tuổi và diện tích bỏng sâu.

Nghiên cứu này có một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, đây là nghiên cứu hồi cứu nên không tránh khỏi các sai lệch vốn có của loại hình nghiên cứu này như sai lệch lựa chọn, sai lệch thông tin và tình trạng thiếu dữ liệu ở một số biến số, đồng thời chưa thể khẳng định mối quan hệ nhân quả giữa rối loạn điện giải và kết cục tử vong. Thứ hai, nghiên cứu được thực hiện tại một trung tâm với cỡ mẫu còn tương đối nhỏ, do đó có thể làm hạn chế khả năng khái quát hóa kết quả cho quần thể bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis nói chung. Ngoài ra, một số yếu tố ảnh hưởng đến tiên lượng như mức độ nặng của sepsis, các biện pháp hồi sức dịch và chiến lược điều chỉnh điện giải chưa được phân tích đầy đủ, do đó không loại trừ khả năng tồn tại các yếu tố nhiễu còn sót lại. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu cho thấy tăng natri máu có liên quan đáng kể với tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis, gợi ý rằng việc theo dõi và kiểm soát tốt nồng độ natri máu có thể góp phần cải thiện tiên lượng ở nhóm bệnh nhân này. Các nghiên cứu tiến cứu với cỡ mẫu lớn hơn cần được thực hiện để khẳng định thêm các kết quả trên.

V. KẾT LUẬN

Hạ canxi máu là rối loạn điện giải gặp nhiều nhất trên bệnh nhân bỏng nặng có biến chứng sepsis. Tăng natri máu cùng với gia tăng tuổi và diện tích bỏng sâu có liên quan đáng kể với tử vong ở bệnh nhân bỏng nặng có sepsis ($p < 0,05$). Nồng độ natri máu tăng mỗi 1mmol/L làm tăng nguy cơ tử vong thêm 3,85 lần ($p = 0,03$).

VI. KIẾN NGHỊ

Kiểm soát nồng độ natri máu có thể cải thiện tiên lượng ở bệnh nhân bỏng có biến chứng sepsis.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Yoon J., Kim Y., Kym D. et al. (2017) Subgroup analysis of continuous renal replacement therapy in severely burned patients. *PloS one*, 12(11):1-11.
2. Namdar T., Siemers F., Stollwerck P. L. et al. (2010) Increased mortality in hypernatremic burned patients. *GMS German Medical Science*, 8:Doc11.
3. Ebrahim M. K., George A., Bang R. L. (2002) Only some septicaemic patients develop hypernatremia in the burn intensive care unit: why? *Burns*, 28(6):543-547.
4. Singer M., Deutschman C. S., Seymour C. W. et al. (2016) The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA*, 315(8):801-810.
5. Aydin N. N., Al Faruk A., Alam M. et al. (2025) Electrolyte Disturbances in ICU Patients: Patterns, Predictors, And Outcomes—70 Cases. *Clinical Medicine And Health Research Journal*, 5(06):1545-1549.
6. Akhter R., Alam M. K., Ghosh S. et al. (2025) Study on serum electrolyte status in sepsis and septic shock patients admitted in Mymensingh Medical College Hospital. *TAJ: Journal of Teachers Association*, 38(1):262-269.
7. White K. C., Nasser A., Chaba A. et al. (2025) Hypernatremia of critical illness. *Journal of Translational Critical Care Medicine*, 7(1):e24-00039.
8. Güçyetmez B., Ayyildiz A. C., Ogan A. et al. (2014) Dysnatremia on intensive care unit admission is a stronger risk factor when associated with organ dysfunction. *Minerva Anestesiol*, 80(10):1096-1104.