

## ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỄM VI KHUẨN ĐA KHÁNG ĐẾN KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ Ở BỆNH NHÂN BỎNG NẶNG

Nguyễn Như Lâm<sup>1,2</sup>, Lê Quốc Vương<sup>1,2\*</sup>  
Lê Đức Mẫn<sup>1,2</sup>, Ngô Tuấn Hưng<sup>1,2</sup>

### Tóm tắt

**Mục tiêu:** Nhận xét ảnh hưởng của nhiễm vi khuẩn đa kháng (multi drug resistant bacteria - MDRb) đến tỷ lệ tử vong, thời gian liền bỏng nông và chi phí điều trị ở bệnh nhân (BN) bỏng nặng. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu, mô tả và theo dõi dọc trên 131 BN bỏng nặng điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh Viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ tháng 01 - 12/2023, với 744 mẫu bệnh phẩm (máu, mủ vết thương và nước tiểu). **Kết quả:** Diện tích bỏng sâu (DTBS) và nhiễm MDRb máu có mối tương quan độc lập với tử vong ( $p < 0,05$ ). Tăng mỗi 1% DTBS làm tăng nguy cơ tử vong thêm 1,07 lần, cấy máu mọc MDRb làm tăng nguy cơ tử vong 8,03 lần sau khi đã hiệu chỉnh các yếu tố khác. Giá trị tiên lượng tử vong của MDRb máu ở mức khá (AUC = 0,75), với độ nhạy là 55,77% và độ đặc hiệu là 93,67%. Nhóm BN nhiễm MDRb có thời gian nằm hồi sức cấp cứu, thời gian liền bỏng nông và chi phí điều trị trên 1% diện tích bỏng (DTB) cao hơn đáng kể so với nhóm không nhiễm MDRb ( $p < 0,01$ ). **Kết luận:** Nhiễm MDRb làm tăng đáng kể tỷ lệ tử vong, thời gian liền bỏng nông và chi phí điều trị ở BN bỏng nặng ( $p < 0,05$ ). Cấy máu có MDRb là yếu tố tiên lượng độc lập tử vong ( $p < 0,01$ ).

**Từ khóa:** Nhiễm vi khuẩn đa kháng; Bỏng; Tử vong.

## IMPACT OF MULTIDRUG-RESISTANT BACTERIA INFECTIONS ON TREATMENT OUTCOMES IN PATIENTS WITH SEVERE BURNS

### Abstract

**Objectives:** To evaluate the impact of multidrug-resistant bacterial (MDRb) infections on mortality rate, superficial wound healing time, and treatment costs among patients with severe burns. **Methods:** A prospective, descriptive, longitudinal study was conducted on 131 severe burn patients treated at the Intensive Care Unit (ICU),

---

<sup>1</sup>Bộ môn Bỏng và Y học Thảm họa, Học viện Quân y

<sup>2</sup>Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, Học viện Quân y

\*Tác giả liên hệ: Lê Quốc Vương (drvuongvb@gmail.com)

Ngày nhận bài: 15/01/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 06/02/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i3.1865>

National Burn Hospital Le Huu Trac, from January 2023 to December 2023. A total of 744 clinical specimens (blood, wound exudate, and urine) were analyzed. **Results:** Deep burn surface area and MDRb bloodstream infections were independently associated with mortality ( $p < 0.05$ ). Each 1% increase in deep burn area was associated with a 1.07-fold increase in mortality risk, while the presence of MDRb in blood increased the risk 8.03-fold after adjustment for other factors. MDRb bloodstream infection showed moderate prognostic value for mortality (AUC = 0.75), with a sensitivity of 55.77% and a specificity of 93.67%. Patients with MDRb infection had significantly longer ICU stays, prolonged superficial wound healing, and higher treatment costs per 1% total burn surface area compared to those without MDR infections ( $p < 0.01$ ). **Conclusion:** MDRb infections significantly increase mortality, prolong wound healing time, and elevate treatment costs in severe burn patients ( $p < 0.05$ ). MDRb-positive blood cultures are an independent prognostic factor for mortality ( $p < 0.01$ ).

**Keywords:** Multidrug-resistant bacteria; Burns; Mortality.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Hàng năm, trên thế giới ước tính có khoảng gần 200 nghìn người chết do vết thương bỏng, chủ yếu ở các nước có mức thu nhập thấp và trung bình [1, 2]. Nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm khuẩn do MDRb là nguyên nhân gây tử vong chính trên BN bỏng [1, 3]. Cùng với sự suy giảm miễn dịch do chấn thương bỏng gây ra và sự mất toàn vẹn hàng rào bảo vệ; sự hiện diện của mô hoại tử, dịch tiết giàu protein ở vết thương bỏng làm cho các BN bỏng dễ bị nhiễm khuẩn hơn các BN khác [3]. Nhiều nghiên cứu cho thấy những BN nhiễm MDRb có tỷ lệ tử vong, thời gian nằm viện và chi phí điều trị cao

hơn những BN không nhiễm MDRb. Tuy nhiên, tùy theo dữ liệu quốc gia, nhiễm MDRb có hoặc không liên quan độc lập đến tỷ lệ tử vong, thời gian nằm viện và chi phí điều trị. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm: *Đánh giá mối tương quan giữa nhiễm MDRb với tỷ lệ tử vong, thời gian liền bỏng nông và chi phí điều trị BN bỏng nặng tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác.*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 131 BN bỏng nặng điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng

Quốc gia Lê Hữu Trác từ tháng 01 - 12/2023.

\* *Tiêu chuẩn lựa chọn*: BN có DTB > 20% diện tích cơ thể (DTCT) (trẻ em > 10% DTCT); BN vào viện trong 72 giờ đầu sau bỏng; BN đồng ý tham gia nghiên cứu.

\* *Tiêu chuẩn loại trừ*: BN có thai; BN xin ra viện về nhà điều trị; BN không đồng ý tham gia nghiên cứu.

## **2. Phương pháp nghiên cứu**

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

\* *Nội dung nghiên cứu*: Tuổi, giới tính, chấn thương kết hợp, bệnh kết hợp, điểm SOFA lúc vào viện; tác nhân bỏng, thời gian vào viện sau bỏng, DTB, DTBS, bỏng hô hấp (BHH); kết quả cấy khuẩn (máu, mủ vết thương và nước tiểu); tỷ lệ tử vong, thời gian liền bỏng nông, chi phí điều trị cho 1% DTB ở nhóm sống.

\* *Các bước tiến hành nghiên cứu*: Các mẫu bệnh phẩm mủ vết thương và nước tiểu được thu thập tại thời điểm vào viện (T0), tuần thứ nhất (T1), thứ hai (T2), thứ ba (T3) sau bỏng. Cấy máu khi nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm khuẩn. Tổng số mẫu thu được là 744 mẫu bệnh phẩm.

Thời điểm cấy khuẩn: Cấy mủ vết thương và nước tiểu lúc vào viện, ngày thứ tư (N4), N7, N14, N21, N28... sau bỏng. Nuôi cấy và định danh vi khuẩn, làm kháng sinh đồ xác định MDRb. MDRb không nhạy cảm với ít nhất 1 kháng sinh trong  $\geq 3$  nhóm kháng sinh được thử [4].

\* *Xử lý số liệu*: Số liệu thu thập được phân tích bằng phần mềm Stata 14.0 và xử lý theo thuật toán thống kê y học, giá trị  $p < 0,05$  được coi là có ý nghĩa thống kê.

Sử dụng diện tích dưới đường cong (AUC) đánh giá giá trị tiên lượng của các chỉ số tiên lượng: 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: Giá trị tiên lượng kém.

## **3. Đạo đức nghiên cứu**

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh của Học viện Quân y theo Chứng nhận số 06/2022/CNChT-HĐĐĐ ngày 12 tháng 12 năm 2022. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong số 24,73% tổng số mẫu mọc vi khuẩn, có 89,67% là MDRb.

**Bảng 1.** Mối tương quan giữa các thông số với tử vong.

Thông số	Phân nhóm	Nhóm sống (n = 79)	Nhóm tử vong (n = 52)	p	OR
Tuổi, năm n (%)	< 18, n = 31	27 (90,00)	3 (10,00)	0,000	4,37
	18 - 60, n = 90	48 (53,33)	42 (46,67)		
	> 60, n = 11	4 (36,36)	7 (63,64)		
Nam giới, n (%)		67 (64,42)	37 (35,58)	0,059	NA
Bệnh kết hợp, n (%)		3 (3,8)	5 (9,62)	0,162	NA
Chấn thương kết hợp, n (%)		3 (3,8)	3 (5,77)	0,449	NA
Tác nhân bỏng, n (%)	Nhiệt khô, n = 85	43 (50,59)	41 (48,81)	0,001	0,67
	Nhiệt ướt, n = 23	20 (86,96)	3 (13,04)		
	Điện, n = 22	16 (72,73)	6 (27,27)		
	Hóa chất, n = 2	0	2 (100)		
Vào viện 24 giờ sau bỏng, n (%)		55 (69,62)	37 (71,15)	0,851	NA
DTB, % DTCT, trung vị (Q1 - Q3)		40 27 - 53	63,5 50 - 78,5	0,000	1,06
DTBS, % DTCT, trung vị (Q1 - Q3)		7 1 - 21	40 24 - 56	0,000	1,11
BHH, n (%)		8 (10,13)	25 (48,08)	0,000	8,22
Điểm SOFA lúc vào viện, điểm, trung vị (Q1 - Q3)		1 0 - 2	3 2 - 5	0,000	1,71
Thở máy, n (%)		15 (18,99)	37 (71,15)	0,000	6,91
Có MDRb, n (%)		37 (46,84)	40 (76,92)	0,001	3,78
Có MDRb máu, n (%)		5 (6,33)	29 (55,77)	0,000	18,66

(Q1 - Q3: Khoảng tứ phân vị; NA - not applicable: Không áp dụng)

So với nhóm sống, nhóm tử vong có tuổi, DTB, DTBS, điểm SOFA lúc vào viện cao hơn đáng kể ( $p < 0,01$ ). BN tử vong gặp chủ yếu do tác nhân bỏng nhiệt khô ( $p < 0,01$ ). Nhóm tử vong có số lượng BN BHH, BN thở máy, BN nhiễm MDRb, BN có MDRb bệnh phẩm máu nhiều hơn đáng kể so với nhóm sống ( $p < 0,01$ ). Nhiễm MDRb làm tăng nguy cơ tử vong lên gấp 3,78 lần ( $p < 0,01$ ). Cây máu có MDRb làm tăng nguy cơ tử vong gấp 18,66 lần ( $p < 0,01$ ).

**Bảng 2.** Phân tích đa biến cho tử vong.

<b>Thông số</b>	<b>Coef.</b>	<b>OR (95%CI)</b>	<b>p</b>
Nhóm tuổi	1,047	2,848 (0,909 - 8,916)	0,072
Tác nhân bỏng	-0,222	0,801 (0,408 - 1,572)	0,519
DTB	0,013	1,013 (0,978 - 1,050)	0,465
BTBS	0,069	1,072 (1,025 - 1,121)	0,002
BHH	0,795	2,214 (0,471 - 10,420)	0,314
Điểm SOFA lúc vào viện	0,300	1,350 (0,995 - 1,831)	0,054
Có thở máy	-1,385	0,250 (0,034 - 1840)	0,174
Có MDRb	-0,446	0,640 (0,163 - 2,513)	0,523
Có MDRb máu	2,145	8,545 (1,911 - 38,218)	0,005
cons	-5,473	0,004 (0,0002 - 0,107)	0,001

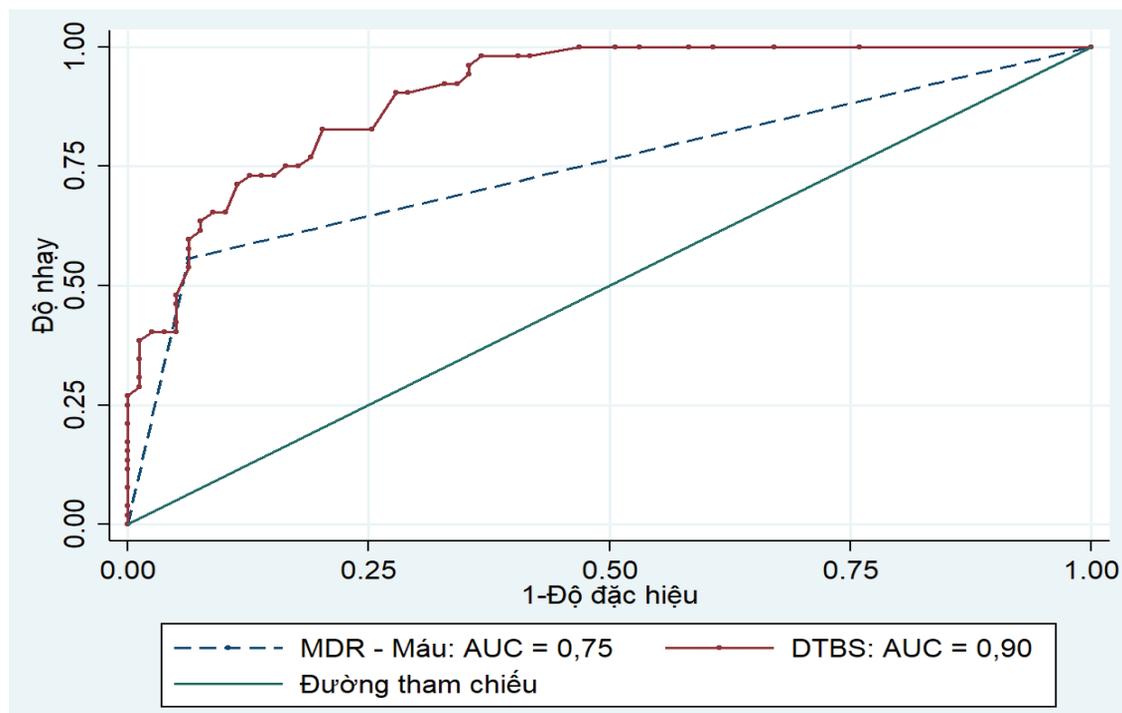
DTBS và MDRb máu có mối tương quan độc lập với tử vong ( $p < 0,05$ ). Tăng mỗi 1% DTBS làm tăng nguy cơ tử vong thêm 1,07 lần, có MDRb máu làm tăng nguy cơ tử vong gấp 8,03 lần sau khi đã hiệu chỉnh các yếu tố khác.

**Bảng 3.** Giá trị tiên lượng tử vong của của DTBS và MDRb máu.

<b>Thông số</b>	<b>AUC (95%CI)</b>	<b>Điểm cắt</b>	<b>Độ nhạy (%)</b>	<b>Độ đặc hiệu (%)</b>	<b>Độ chính xác (%)</b>
DTBS	0,90	20	90,38	72,15	79,39
% DTCT	0,85 - 0,95				
MDRb máu	0,75	Có	55,77	93,67	78,63
	0,67 - 0,82				

DTBS có giá trị tiên lượng tử vong ở mức tốt (AUC = 0,90), điểm cắt là 20% DTCT, độ nhạy 90,38% và độ đặc hiệu 72,15%.

MDRb máu có giá trị tiên lượng tử vong ở mức khá (AUC = 0,75), với độ nhạy 55,77% và độ đặc hiệu 93,67%.



**Biểu đồ 1.** Đường cong ROC biểu hiện giá trị tiên lượng tử vong của DTBS và MDRb máu.

**Bảng 4.** Mối liên quan giữa MDRb và kết quả điều trị ở nhóm sống.

Thông số	Nhiễm MDRb		p
	Có (n = 37)	Không (n = 42)	
Thời gian nằm ICU, ngày, trung vị (Q1 - Q3)	21 14 - 35	10,5 8 - 14	0,000
Thời gian liền bông nông, ngày, trung vị (Q1 - Q3)	27* 22 - 35	22 18 - 29	0,009
Chi phí điều trị/1% DTB, triệu đồng, trung vị (Q1 - Q3)	5,64 3,77 - 8,66	3,58 2,46 - 6,32	0,012

(\* n = 35; Mann-Whitney U test)

Nhóm nhiễm MDRb có thời gian nằm ICU, thời gian liền bông nông và chi phí điều trị/1% DTB cao hơn đáng kể so với nhóm không nhiễm MDRb ( $p < 0,01$ ).

## BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi trên 131 BN bỏng nặng điều trị tại Khoa Hồi sức Cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác trong năm 2023, kết quả cho thấy nhóm tử vong có số lượng BN BHH, thở máy, nhiễm MDRb, nhiễm MDRb bệnh phẩm máu cùng với tuổi, DTB, DTBS và điểm SOFA lúc vào viện cao hơn đáng kể so với nhóm sống ( $p < 0,01$ ). Nhiễm MDRb làm tăng nguy cơ tử vong lên 3,78 lần ( $p < 0,01$ ). Cấy máu có MDRb làm tăng nguy cơ tử vong gấp 18,66 lần ( $p < 0,01$ ).

Khi phân tích đa biến, cả MDRb máu và DTBS đều có mối tương quan độc lập với tử vong ( $p < 0,05$ ). Nhiễm MDRb máu có giá trị tiên lượng tử vong ở mức khá ( $AUC = 0,75$ ), với độ nhạy 55,77% và độ đặc hiệu 93,67%. DTBS có giá trị tiên lượng tử vong ở mức tốt ( $AUC = 0,90$ ), điểm cắt là 20% DTCT, độ nhạy 90,38% và độ đặc hiệu 72,15%.

Các nghiên cứu trước đó tại các trung tâm bỏng trên thế giới cũng cho thấy nhiễm MDRb làm tăng đáng kể tỷ lệ tử vong và tăng gánh nặng cho ngành Y tế [5]. Nghiên cứu của Gallaher JR và CS (2018) trên 99 BN trẻ em bỏng nặng với DTB là 14% (khoảng tứ phân vị là 9 - 25%) thấy nhiễm MDRb *Enterobacteriaceae* ở vết thương bỏng làm tăng tỷ lệ tử vong ( $OR = 1,86$ ; 95%CI: 1,38 - 2,5;  $p < 0,001$ ) sau khi đã điều chỉnh theo DTB, tác nhân bỏng, giới tính, tuổi, thời gian nằm viện và nhiễm khuẩn tụ cầu vàng kháng methicillin [6]. Năm 2024, Veronica RM

và CS phân tích 160 BN bỏng ở độ tuổi  $< 60$ , thấy BN bỏng nhiễm MDRb có tỷ lệ tử vong cao hơn đáng kể so với không nhiễm MDRb (45% so với 21,43%;  $p = 0,046$ ;  $RR = 1,103$  (95%CI: 1,004 - 1,211)) [7].

Bên cạnh làm tăng tỷ lệ tử vong, BN bỏng nhiễm MDRb còn tăng thời gian nằm viện và chi phí điều trị. Năm 2022, Cleland H và CS phân tích 2.036 BN bỏng, có 11,3% BN nhiễm ít nhất một lần MDRb. Kết quả cho thấy BN bỏng nhiễm MDRb có thời gian nằm viện dài hơn đáng kể so với BN bỏng không nhiễm MDRb (27,9 (14,9 - 51,1) ngày so với 6,5 (2,8 - 11,5) ngày;  $p < 0,001$ ) [8]. Nguyên nhân do nhiễm MDRb ảnh hưởng đến quá trình biểu mô và liền vết thương nông: Hình thành các màng biofilm tại tổn thương làm chậm quá trình liền vết thương; kích thích mạnh mẽ phản ứng viêm tại chỗ, làm tổn thương thêm mô và tế bào; giảm hiệu quả điều trị của kháng sinh và tăng các biến chứng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy BN nhiễm MDRb có thời gian nằm ICU, thời gian liền bỏng nông và chi phí điều trị/1% DTB cao hơn đáng kể so với nhóm không nhiễm MDRb ( $p < 0,01$ ).

## KẾT LUẬN

Nhiễm vi khuẩn đa kháng làm tăng đáng kể tỷ lệ tử vong, thời gian liền bỏng nông và chi phí điều trị ở BN bỏng nặng ( $p < 0,05$ ). Cấy máu có MDRb là yếu tố tiên lượng độc lập tử vong và làm tăng nguy cơ tử vong 8,03 lần sau khi đã hiệu chỉnh các thông số khác ( $p < 0,01$ ).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Soedjana H, Nadia J, Sundoro A, et al. The profile of severe burn injury patients with sepsis in hasan sadikin bandung general hospital. *Annals of Burns and Fire Disasters*. 2020; 33(4):312.
2. Martina NR, Wardhana A. Mortality analysis of adult burn patients. *Journal Plastik Rekonstruksi*. 2013; 2(2):96-100.
3. Tchakal-Mesbahi A, Abdouni M, Metref M. Prevalence of multidrug-resistant bacteria isolated from burn wounds in algeria. *Annals of Burns and Fire Disasters*. 2021; 34(2):150.
4. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: An international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clinical microbiology and infection*. 2012; 18(3):268-281.
5. Branski LK, Al-Mousawi A, Rivero H, et al. Emerging infections in burns. *Surgical Infections*. 2009, 10(5):389-397.
6. Gallaher JR, Banda W, Lachiewicz AM, et al. Colonization with multidrug-resistant *Enterobacteriaceae* is associated with increased mortality following burn injury in sub-Saharan Africa. *World Journal of Surgery*; 2018; 42:3089-3096.
7. Veronica RM, Nelwan EJ, Kumalawati J, et al. The effect of multidrug-resistant organism infection on mortality of burn patients at RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. *Annals of Burns and Fire Disasters*. 2024; 37(2):159-168.
8. Cleland H, Tracy LM, Padiglione A, et al. Patterns of multidrug resistant organism acquisition in an adult specialist burns service: A retrospective review. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2022; 11(1):82.