

# CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TỬ VONG VÀ VAI TRÒ TIÊN LƯỢNG CỦA CHỈ SỐ rBaux ĐỐI VỚI BỆNH NHÂN BỎNG HÔ HẤP

PGS.TS. NGUYỄN NHƯ LÂM

ThS. NGÔ MINH ĐỨC

ThS. NGUYỄN THÁI NGỌC MINH

Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác

Phản biện khoa học: (1) PGS.TS. LÊ ĐỨC MÃN

(2) PGS. TS. CHU ANH TUẤN

**TÓM TẮT:** Nghiên cứu hồi cứu các yếu tố ảnh hưởng đến tử vong và vai trò tiên lượng của chỉ số rBaux trên 314 bệnh nhân bỏng hô hấp, điều trị tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, từ năm 2015-2020.

**Kết quả:** Tỷ lệ bệnh nhân bỏng người lớn và bệnh nhân bỏng nam giới chiếm đa số (81,85% và 77,71%); tác nhân gây bỏng chủ yếu do nhiệt khô (93,65%); diện tích bỏng trung bình là  $68,64 \pm 24,34\%$  diện tích cơ thể, diện tích bỏng sâu trung bình là  $44,64 \pm 25,19\%$  diện tích cơ thể. 95,22% bệnh nhân phải thở máy. Biến chứng hay gặp là hội chứng ARDS (25,47%), sốc nhiễm khuẩn (23,81%) và suy đa tạng (41,90%). Tỷ lệ tử vong là 85,35%. Phân tích đa biến thấy diện tích bỏng và tuổi là các yếu tố độc lập dự báo tử vong ở bệnh nhân bỏng hô hấp. Chỉ số rBaux có tỉ suất tử vong chuẩn đạt 1,01, diện tích dưới đường cong 0,84, chỉ số Youden 113, độ nhạy 82,09%, độ đặc hiệu 70,21% và độ chính xác đạt 80,32%. Tuy nhiên, mức độ dự báo của chỉ số rBaux ở trẻ em tương đối thấp (SMR = 1,57; AUC = 0,59).

**Kết luận:** Sự gia tăng diện tích bỏng và tuổi là yếu tố độc lập ảnh hưởng đến khả năng cứu sống. Chỉ số rBaux chỉ có độ chính xác trên bệnh nhân bỏng hô hấp ở người lớn và người già. Cần có nghiên cứu xây dựng thang điểm tiên lượng cho trẻ em bỏng hô hấp.

**Từ khóa:** Bỏng hô hấp, tử vong, chỉ số rBaux.

**ABSTRACT:** A retrospective study of factors affecting mortality and prognostic role of rBaux index in 314 burn patients with inhalation injury admitted to the National Burn Hospital during a period 2015-2020.

**Results:** Adult and male patients were predominant (81.85% and 77.71% respectively) with main causal agent of dry heat (93.65%). The average burn surface area was  $68.64 \pm 24.34\%$  total body surface area, the average deep burn area was  $44.64 \pm 25.19\%$  total body surface area. Incidence of patients required mechanical ventilation was 95.22%. Common complications were ARDS (25.47%), septic shock (23.81%) and multi-organ failure (41.90%). Mortality rate was 85.35%. Multivariate logistic analysis indicated that burn extent and age were independent risk factors for death of patients with inhalation injury. Standard mortality ratio of rBaux index was 1.01 with AUC of 0.84, Youden index 113, sensitivity 82.09%, specificity 70.21% and accuracy 80.32%. However, predicting value of rBaux on children with inhalation injury was quite low (SMR= 1.57; AUC = 0.59).

**Conclusion:** The increase of burn surface area and age were independent factors affecting survival. The rBaux index was only accurate in patients with inhalation injury in adults and the elderly. There is a need for research to build prognostic scales for children with respiratory burns.

**Keywords:** Inhalation injury, mortality, rBaux index.

Chịu trách nhiệm nội dung: PGS.TS. Nguyễn Như Lâm, Email: lamnguyenau@yahoo.com

Ngày nhận bài: 14/4/2021; mời phản biện khoa học: 4/2021; chấp nhận đăng: 15/5/2021.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ.

Theo thống kê của Hội Bỏng Hoa Kỳ, năm 2016, nước này có gần 500.000 bệnh nhân (BN) bỏng, trong đó 10,3% BN có bỏng hô hấp. Tại Việt Nam, cùng với sự phát triển, gia tăng của các ngành sản xuất công nghiệp, tỉ lệ BN bỏng hô hấp cũng tăng lên đáng kể theo thời gian.

Hiện nay, chẩn đoán và điều trị bỏng hô hấp đã có nhiều tiến bộ, nhưng tỉ lệ tử vong do bỏng hô hấp vẫn ở mức cao và hầu như chưa cải thiện so với những năm trước đây. Mặc dù đã có những tiến bộ đáng kể trong việc chăm sóc vết thương bỏng trên da và hồi sức bỏng, các chiến lược giảm thiểu tổn thương do bỏng hô hấp và thông

khí nhân tạo..., nhưng quá trình điều trị bằng hô hấp vẫn gặp nhiều khó khăn và thường phải điều trị kéo dài.

Năm 2010, để tiên lượng khả năng cứu sống BN bằng hô hấp, Osler T đề xuất chỉ số rBaux (Revised Baux index) thay thế cho chỉ số Baux. Kết quả đã được nhiều nước phát triển nghiên cứu và áp dụng, tuy nhiên, chưa có nghiên cứu ở Việt Nam [2].

Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến tử vong và khả năng dự báo của chỉ số rBaux đối với BN bằng hô hấp nói chung và với các nhóm tuổi khác nhau.

**2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.**

**2.1. Đối tượng nghiên cứu:**

314 BN bằng hô hấp, điều trị tại Bệnh viện Bông Quốc gia, từ năm 2015-2020. Hồ sơ bệnh án đủ thông tin nghiên cứu.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu:**

- Thiết kế nghiên cứu: hồi cứu mô tả.
- Các chỉ tiêu thu thập nghiên cứu:
  - + Tuổi, giới tính BN, tác nhân bằng.
  - + Diện tích bằng, diện tích bằng sâu.
  - + Bệnh kết hợp, chấn thương kết hợp.
  - + Thời gian thở máy, biến chứng và kết quả điều trị (tử vong hay ra viện).
  - + Mối liên quan giữa kết quả điều trị và các yếu tố liên quan được phân tích đơn biến. Sau đó, được phân tích hồi quy đa biến để xác định các yếu tố độc lập ảnh hưởng đến khả năng cứu sống BN.

- Chỉ số rBaux tính theo công thức [2]:

$$rBaux = \text{tuổi (năm)} + \text{diện tích bằng (\%)} + (17 \times I)$$

Trong đó: I = 1 nếu BN có bằng hô hấp; I = 0 nếu BN không bằng hô hấp.

- Đánh giá khả năng dự báo của chỉ số rBaux, chúng tôi sử dụng tỉ suất tử vong chuẩn (SMR-Standard mortality ratio), diện tích dưới đường cong (AUC) và chỉ số Youden cùng với độ nhạy, độ đặc hiệu, mức độ chính xác.

- SMR được tính theo công thức:

$$SMR = \frac{\text{số tử vong thực tế}}{\text{số tử vong theo dự báo}}$$

Trong đó, số tử vong theo dự báo được tính bằng số BN có chỉ số rBaux từ 100 trở lên. Chỉ số SMR càng gần giá trị 1 thì khả năng dự báo càng chính xác. Cụ thể: SMR = 1 có nghĩa là dự báo chính xác 100%; SMR < 1 có nghĩa là khả năng dự báo cao hơn thực tế và SMR > 1 có nghĩa là khả năng dự báo thấp hơn thực tế.

- Đạo đức nghiên cứu: đề cương nghiên cứu được hội đồng đạo đức bệnh viện thông qua. Thông tin đối tượng chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

- Xử lý số liệu: bằng phần mềm Stata 14.0, giá trị p < 0,05 được coi là có ý nghĩa thống kê.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.**

Bảng 1. Đặc điểm BN nghiên cứu (n = 314).

Đặc điểm	Nhóm	Số BN	Tỉ lệ %
Lứa tuổi	Trẻ em	18	5,73
	Người lớn	257	81,85
	Người già	39	12,42
Giới tính	Nam	244	77,71
	Nữ	70	22,29
Tác nhân	Nhiệt ướt	10	3,18
	Nhiệt khô	294	93,63
	Khác	10	3,18
Bệnh kết hợp		26	8,28
Chấn thương kết hợp		4	1,27
Diện tích bằng trung bình (% diện tích cơ thể)		68,64 ± 24,34	
Diện tích bằng sâu trung bình (% diện tích cơ thể)		44,64 ± 25,19	

Chủ yếu BN là người lớn (81,85%), nam giới (77,71%), tác nhân gây bằng do nhiệt khô (93,63%). Có 26 BN (8,28%) mắc bệnh kết hợp và 4 BN (1,27%) có chấn thương kết hợp. Tất cả BN đều bằng nặng và rất nặng với diện bằng trung bình là 68,64 ± 24,34% diện tích cơ thể và diện bằng sâu trung bình là 44,64 ± 25,19% diện tích cơ thể.

Bảng 2. Diễn biến và kết quả điều trị (n = 314).

Đặc điểm	Số BN	Tỉ lệ	Trung vị
Thở máy	299	95,22%	
Thời gian thở máy (giờ)	159,18		95,5 (24-242)
ARDS	80	25,47%	
Sốc nhiễm khuẩn	75	23,89%	
Suy đa tạng	132	82,04%	
Tử vong	268	85,35%	

(ARDS: hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển).

Hầu hết BN bằng hô hấp đều phải thông khí nhân tạo (95,22%) với thời gian thở máy trung bình là 159,18 giờ, trung vị: 95,5 giờ (24-242 giờ).

Biến chứng thường gặp là hội chứng ARDS (25,47%), sốc nhiễm khuẩn (23,89%) và suy đa tạng (82,04%). Tỉ lệ tử vong là 85,35%.

Bảng 3. Các yếu tố liên quan đến tử vong (n = 314).

Yếu tố liên quan		Cứu sống	Tử vong	p
Giới tính	Nữ	10 (14,29%)	60 (85,71%)	0,92
	Nam	36 (14,75%)	208 (85,25%)	
Tuổi (năm)		32,24 ± 15,34	41,5 ± 16,97	0,0006
Bệnh kết hợp	Không	40 (86,95%)	248 (92,55%)	0,20
	Có	6 (13,05%)	20 (7,46%)	
Diện tích bông (% diện tích cơ thể)		45,1 ± 26,96	72,68 ± 21,45	0,000
Diện bông sâu (% diện tích cơ thể)		23,34 ± 3,42	48,28 ± 23,49	0,000
Thở máy	Không	8 (17,39%)	7 (2,61%)	0,000
	Có	38 (82,61%)	261 (97,39%)	
Thời gian thở máy (trung vị)		122 giờ (16-260)	96 giờ (24-242)	0,96

Phân tích đơn biến liên quan giữa kết quả điều trị và các yếu tố liên quan cho thấy, khả năng cứu sống không phụ thuộc vào giới tính, bệnh kết hợp và thời gian thở máy ( $p > 0,05$ ). So với nhóm được cứu sống, nhóm BN tử vong có các yếu tố: tuổi, diện tích bông chung, diện tích bông sâu cao hơn có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,01$ ). Tỷ lệ thở máy ở nhóm BN tử vong cũng cao hơn đáng kể (97,39% so với 82,61%;  $p < 0,01$ ).

Bảng 4. Phân tích hồi quy đa biến tử vong và các yếu tố liên quan.

Các yếu tố	Coef.	OR	p	95%CI
Tuổi	0,04	1,04	0,00	1,01÷1,06
Diện tích bông	0,03	1,03	0,04	1,01÷1,05
Diện bông sâu	0,02	1,02	0,06	0,99÷1,04
Thở máy	1,29	3,66	0,06	0,91÷14,73
Cons.	-3,76	0,02	0,00	0,00÷0,13

Phân tích hồi quy đa biến về các yếu tố ảnh hưởng đến tử vong cho thấy, trong 4 yếu tố (tuổi, diện tích bông chung, diện tích bông sâu, thở máy) thì chỉ có tuổi (OR = 1,04) và diện tích bông chung (OR = 1,03) là yếu tố độc lập ảnh hưởng đến khả năng cứu sống BN bông hô hấp.

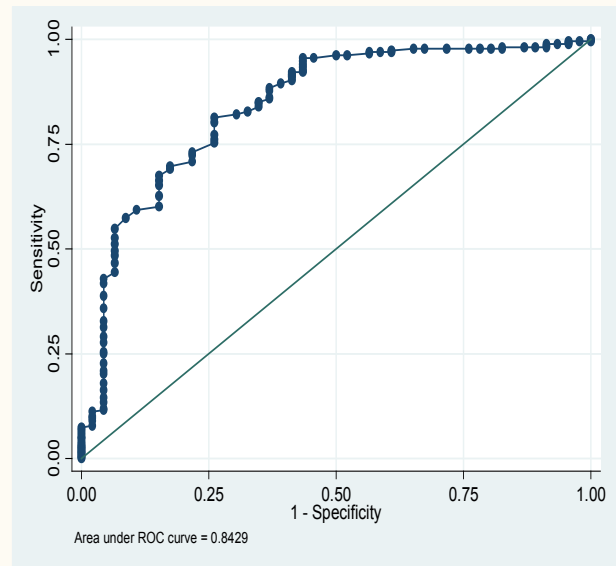
Bảng 5. SMR và AUC của chỉ số rBaux theo nhóm tuổi.

Nhóm	Tử vong thực tế	Tử vong dự báo	SMR	AUC
Trẻ em	11	7	1,57	0,59
Người lớn	220	220	1,0	0,84
Người già	37	38	0,97	0,95
Tổng	268	265	1,01	0,84

Trong số 314 BN nghiên cứu, có 268 BN tử vong với tỉ suất tử vong chuẩn tính theo chỉ số rBaux là 1,01, AUC: 0,84. Phân tích theo phân nhóm về tuổi cho thấy, SMR của BN người lớn và người già

tương đối gần giá trị 1, giá trị AUC tương đối cao (0,84 và 0,95). Trong khi đó, với nhóm trẻ em bông hô hấp thì SMR xa giá trị lí tưởng (1,57) và AUC cũng thấp (chỉ đạt 0,59). Phân tích chung cho toàn bộ BN, chỉ số Youden tìm được là 113 với độ nhạy 82,09%, độ đặc hiệu 70,21% và độ chính xác đạt 80,32%.

- Diện tích dưới đường cong của chỉ số rBaux đối với tử vong:



Biểu đồ diện tích dưới đường cong của chỉ số rBaux đối với tử vong.

#### 4. BÀN LUẬN.

Bông hô hấp được xếp vào loại bông nặng với ba loại hình tổn thương chính là bông hô hấp trên (do sức nhiệt), bông đường hô hấp dưới và phế nang (chủ yếu do hít phải các sản phẩm cháy hoặc khí nóng) và tổn thương toàn thân do nhiễm độc các sản phẩm tạo ra trong quá trình cháy, như CO, cyanid.

Nghiên cứu tại Hoa Kỳ cho thấy, tỉ lệ tử vong trên các BN bông tăng thêm 20% khi có bông hô

hấp kết hợp; nếu có biến chứng viêm phổi thì tỉ lệ tử vong tăng thêm 60% so với nhóm còn lại [3]. Nghiên cứu đa trung tâm của Kadri S.S (2016) cũng cho thấy, trong số BN bỏng hô hấp thì tuổi BN > 60 tuổi và diện tích bỏng > 20% diện tích cơ thể là hai yếu tố nguy cơ tử vong ở BN tổn thương phổi cấp sau bỏng hô hấp [4].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, các BN bỏng hô hấp đều có diện tích bỏng chung và diện tích sâu lớn (diện tích bỏng chung trên 60% và diện tích sâu trên 40% diện tích cơ thể), do vậy, tỉ lệ tử vong cao (85,35%). Kết quả phân tích hồi quy đa biến cũng cho thấy, sự gia tăng diện tích bỏng và tuổi là yếu tố độc lập ảnh hưởng tới tỉ lệ tử vong của các BN bỏng hô hấp.

Chỉ số Baux dự báo khả năng tử vong dựa trên tổng của tuổi BN và diện tích bỏng được đề xuất, chỉ số này được sử dụng rộng rãi từ năm 1961. Theo thời gian, với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, nhiều công nghệ mới được áp dụng vào điều trị, do vậy, khả năng cứu sống đã được nâng cao. Một số nghiên cứu đánh giá cho đến nay, chỉ số này không còn phù hợp, đặc biệt, ở các nước phát triển.

Từ đó, chỉ số rBaux được đề xuất vào năm 2010 bởi Osler T trên cơ sở tính thêm yếu tố bỏng hô hấp vào điểm tiên lượng và đã được áp dụng nhiều ở các nước phát triển. Nhiều cơ sở đã áp dụng chỉ số này và cho kết quả tốt hơn trong tiên lượng. Nghiên cứu của Dokter J và cộng sự (2013) trên 4.389 BN bỏng, kết luận chỉ số rBaux đơn giản và chính xác với giá trị dự báo tử vong cao hơn so với chỉ số Baux (AUC: 0,96 so với 0,81) [5]. Heng J.S và cộng sự phân tích đa biến các chỉ số tiên lượng trên 90 BN bỏng nặng có thở máy, thấy chỉ số rBaux dự báo tốt tỉ lệ tử vong và có giá trị cao hơn so với thang điểm khác [6]. Ở Việt Nam, chưa có đánh giá về chỉ số này.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ số rBaux có giá trị dự báo tương đối chính xác về tỉ lệ tử vong với SMR = 1,01; AUC = 0,84. Tuy nhiên khi phân tích theo nhóm tuổi, chỉ số rBaux có giá trị dự báo tốt nhất cho bỏng hô hấp ở người già, sau đó là người lớn, còn trên đối tượng BN bỏng là trẻ em, giá trị dự báo còn thấp với SMR = 1,57 và AUC = 0,59.

Trong nghiên cứu của Osler (2010), khi đưa ra chỉ số rBaux, chính tác giả cũng thừa nhận vẫn còn chưa chính xác đối với nhóm tuổi từ sơ sinh đến 10 tuổi và 10-15 tuổi [1]. Tuy nhiên, do số lượng trẻ em bỏng hô hấp trong nghiên cứu của chúng tôi cũng như của các nghiên cứu khác còn ít, nên cần có những nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để có kết luận chính xác.

## 5. KẾT LUẬN.

Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến tử vong và vai trò tiên lượng của chỉ số rBaux trên 314 BN bỏng hô hấp, điều trị tại Bệnh viện Bỏng quốc gia Lê Hữu Trác, từ năm 2015-2020, kết quả:

- Đa số là BN bỏng người lớn (81,85%) và BN nam giới (77,71%), với tác nhân gây bỏng do nhiệt khô (93,65%). Diện tích bỏng trung bình là  $68,64 \pm 24,34\%$  diện tích cơ thể; diện tích bỏng sâu trung bình là  $44,64 \pm 25,19\%$  diện tích cơ thể. 95,22% BN phải thở máy. Hay gặp các biến chứng: hội chứng ARDS (25,47%), sốc nhiễm khuẩn (23,81%), suy đa tạng (41,90%). Tỉ lệ tử vong là 85,35%.

- Phân tích đa biến thấy diện tích bỏng và tuổi là các yếu tố độc lập dự báo tử vong ở BN bỏng hô hấp. Chỉ số rBaux có tỉ suất tử vong chuẩn đạt 1,01, diện tích dưới đường cong 0,84, chỉ số Youden 113, độ nhạy 82,09%, độ đặc hiệu 70,21% và độ chính xác đạt 80,32%. Mức độ dự báo của chỉ số rBaux ở trẻ em khá thấp (SMR = 1,57; AUC = 0,59), cần có những nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để có kết luận chính xác

## TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Enkhbaatar P, Pruitt B.A, Suman O, et al (2016), "Pathophysiology, research challenges, and clinical management of smoke inhalation injury", *Lancet*, 388. p. 1437-1446.
2. Osler T, Gance L.G, Hosmer D.W (2010), "Simplified estimates of the probability of death after burn injuries: extending and updating the baux score", *Journal of trauma and acute care surgery*, 68 (3), p. 690-697.
3. Shirani K.Z, Pruitt B.A Jr, Mason A.D Jr (1987), "The influence of inhalation injury and pneumonia on burn mortality", *Ann Surg*, 205, p. 82-87.
4. Kadri S.S, Miller A.C, Hohmann S, et al (2016), "Risk Factors for In-Hospital Mortality in Smoke Inhalation-Associated Acute Lung Injury: Data From 68 United States Hospitals", *Chest*, 150, p. 1260.
5. Dokter J, Meijs J, Oen I.M, et al (2014), "External validation of the revised Baux score for the prediction of mortality in patients with acute burn injury", *Journal of trauma and acute care surgery*, 76 (3), p. 840-845.
6. Heng J.S, Clancy O, Atkins J, Leon-Villalpalos J, et al (2015), "Revised Baux Score and updated Charlson comorbidity index are independently associated with mortality in burns intensive care patients", *Burns*, 41 (7), p. 1420-1427. □