

KHẢO SÁT RỐI LOẠN KHÍ MÁU ĐỘNG MẠCH TRÊN CÁC BỆNH NHÂN NẶNG ĐIỀU TRỊ TẠI KHOA CẤP CỨU BAN ĐẦU BỆNH VIỆN QUÂN Y 110 NĂM 2024

Nguyễn Hải Ngọc^{1*}
Vũ Bá Ngọc¹, Nguyễn Quang Vụ¹
Cao Văn Hùng², Ong Thế Quỳnh²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát các rối loạn khí máu động mạch trên bệnh nhân nặng, điều trị tại Khoa Cấp cứu ban đầu Bệnh viện Quân y 110.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang trên 305 bệnh nhân nặng thuộc diện ưu tiên nhóm 1 và 2 theo phân loại ESI, có chỉ định và thực hiện xét nghiệm khí máu động mạch, đang điều trị tại Khoa Cấp cứu ban đầu, Bệnh viện Quân y 110, từ tháng 01 đến tháng 12/2024.

Kết quả: Bệnh nhân trung bình $49,3 \pm 18,6$; tỉ lệ giới tính nam/nữ $\approx 1,24/1$. Tỉ lệ bệnh nhân mắc bệnh lý do chấn thương/không chấn thương là 187/118 (1,45/1), trong đó, thường gặp bệnh nhân chấn thương sọ não (19,7%), phẫu thuật chỉnh hình (11,5%), bệnh lý hô hấp (15,1%), bệnh lý nội thận - nội tiết (12,5%). Đa số bệnh nhân có tình trạng sốc (61,3%) và có rối loạn khí máu động mạch (73,1%). Trong số bệnh nhân có rối loạn khí máu động mạch, tỉ lệ toan chuyển hóa đơn thuần là 27,5%; toan hô hấp là 18,4%; kiềm chuyển hóa là 4,3%; kiềm hô hấp là 3,9% và toan kiềm hỗn hợp là 19,0%.

Kết luận: Bệnh nhân nặng tại Khoa Cấp cứu ban đầu, Bệnh viện Quân y 110 có tỉ lệ rối loạn khí máu động mạch cao, với các rối loạn hay gặp lần lượt là toan chuyển hóa đơn thuần, rối loạn toan kiềm hỗn hợp, toan hô hấp, kiềm chuyển hóa và kiềm hô hấp. Chẩn đoán nhanh, chính xác các rối loạn khí máu động mạch giúp đưa ra phương án điều trị kịp thời, phục hồi hiệu quả và ngăn ngừa biến chứng xấu.

Từ khóa: Cấp cứu, khí máu động mạch, điện giải.

ABSTRACT

Objectives: To investigate arterial blood gas (ABG) disorders in critically ill patients treated at the Emergency Resuscitation Department, Military Hospital 110.

Subjects and methods: A prospective, cross-sectional descriptive study on 305 critically ill patients classified as priority groups 1 and 2 according to the Emergency Severity Index (ESI). All patients had indications for arterial blood gas analysis and were treated at the Emergency resuscitation Department, Military Hospital 110, from January to December 2024.

Results: The mean age of patients was 49.3 ± 18.6 years; the male-to-female ratio was 1.24/1. The ratio of trauma to non-trauma cases was 187/118 (1.45/1). Common conditions included traumatic brain injury (19.7%), orthopedic surgery (11.5%), respiratory diseases (15.1%), and renal-endocrine diseases (12.5%). The majority of patients presented with shock (61.3%) and arterial blood gas disorders (73.1%). Among patients with arterial blood gas disorders, the proportions were isolated metabolic acidosis accounted for 27.5%, respiratory acidosis accounted for 18.4%, metabolic alkalosis accounted for 4.3%, respiratory alkalosis accounted for 3.9%, and mixed acid-base disorders accounted for 19.0%.

Conclusions: Critically ill patients treated at the Emergency resuscitation Department of Military Hospital 110 exhibited a high prevalence of arterial blood gas disorders. The most common disorders were isolated metabolic acidosis, mixed acid-base disturbances, respiratory acidosis, metabolic alkalosis, and respiratory alkalosis, respectively. Rapid and accurate diagnosis of arterial blood gas disorders is crucial for timely therapeutic decisions, effective recovery, and preventing adverse complications.

Keywords: Emergency, arterial blood gas, electrolyte

Chịu trách nhiệm nội dung: Nguyễn Hải Ngọc, Email: nguyenhaingoc.bgg1@gmail.com

Ngày nhận bài: 05/5/2025; mời phản biện khoa học: 7/2025; chấp nhận đăng: 23/9/2025.

¹Bệnh viện Quân y 110.

²Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh Bắc Giang.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, trong thực hành lâm sàng, những trường hợp bệnh nhân (BN) nặng (do chấn thương hoặc mắc các bệnh lý nội khoa, ngoại khoa) nhập viện điều trị tại Khoa Cấp cứu ngày càng nhiều. Trong đó, có nhiều BN suy hô hấp cấp cần chẩn đoán phân biệt nhanh giữa suy hô hấp giảm oxy máu hay suy hô hấp tăng CO₂ [1]; nhiều BN rối loạn chuyển hóa nặng cần được phát hiện sớm (như shock nhiễm trùng, suy đa cơ quan, đa chấn thương) [2], [3], [4], để từ đó, việc điều trị cấp cứu có thể nhanh chóng đưa ra chiến thuật can thiệp kịp thời và hiệu quả.

Nghiên cứu tại Nigeria của Adekola và cộng sự thực hiện năm 2012 [5] cho thấy tỉ lệ rối loạn nghiêm trọng khí máu động mạch trong nhóm BN nặng, điều trị tại Khoa Cấp cứu có thể gây nguy hiểm đến tính mạng BN là 13,33%. Như vậy, việc chẩn đoán nhanh, chính xác các rối loạn chuyển hóa nói chung, tình trạng rối loạn khí máu động mạch và rối loạn điện giải nói riêng rất quan trọng đối với các BN nằm trong diện ưu tiên, đang điều trị tại Khoa Cấp cứu [6].

Những năm qua, Khoa Cấp cứu ban đầu, Bệnh viện Quân y 110 đã triển khai xét nghiệm khí máu động mạch nhằm đánh giá tình trạng rối loạn toan - kiềm, điện giải trong thời gian sớm, giúp kịp thời phát hiện và điều trị, điều chỉnh các rối loạn nghiêm trọng có thể ảnh hưởng đến tính mạng người bệnh. Góp phần nâng cao chất lượng chẩn đoán, điều trị tại Khoa Cấp cứu ban đầu, nhất là các trường hợp BN nặng, diện ưu tiên 1 và 2, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này

nhằm khảo sát tình trạng rối loạn khí máu động mạch trên BN nặng, điều trị tại Khoa Cấp cứu ban đầu, Bệnh viện Quân y 110 từ tháng 01 đến tháng 12/2024.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

305 BN nặng, diện ưu tiên nhóm 1 và 2 (phân loại theo chỉ số mức độ nghiêm trọng khẩn cấp: Emergency Severity Index - ESI, Hoa Kỳ) [7], điều trị tại Khoa Cấp cứu ban đầu, Bệnh viện Quân y 110, từ tháng 01 đến tháng 12/2024.

Lựa chọn các BN có chỉ định và được thực hiện xét nghiệm khí máu động mạch để khảo sát rối loạn toan kiềm và điện giải; BN hoặc người nhà BN đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: tiến cứu, mô tả cắt ngang.
- Cỡ mẫu: chọn mẫu thuận tiện (tất cả các BN đáp ứng tiêu chuẩn nghiên cứu).
- Các bước tiến hành kĩ thuật:
 - + Chuẩn bị dụng cụ: bơm tiêm (hoặc kit khí máu) đã tráng heparin, găng tay, gạc vô khuẩn, băng ép, dung dịch sát khuẩn, khay vô khuẩn
 - + Chuẩn bị BN: tất cả BN (hoặc người nhà BN) tham gia nghiên cứu đều được giải thích rõ mục đích, ý nghĩa của thủ thuật, các tai biến trong quá trình làm thủ thuật để BN hợp tác tốt.
 - + Kĩ thuật lấy máu động mạch xét nghiệm khí máu: theo quy trình lấy máu động mạch quay, ban hành kèm theo Quyết định 2831/QĐ-BYT ngày 04/7/2019 của Bộ Y tế [8].

Bảng phân loại diện ưu tiên BN theo ESI [7]

Mức độ cấp cứu	Chức năng sống ABC	Đe dọa sống còn cơ quan	Thời gian chờ bác sĩ khám	Mức độ tập trung cấp cứu	Ví dụ
1	Không ổn định	Rõ ràng	Ngay lập tức	Cao; cần có mặt liên tục tại giường bệnh	Ngừng tim; chấn thương đã đặt nội khí quản quá liều thuốc nặng
2	Đe dọa	Có nhưng không thật rõ	Trong vài phút	Cao; cần khám thường xuyên, tập trung phương tiện chẩn đoán; monitoring liên tục	Đau ngực do thiếu máu cục bộ; đa chấn thương trẻ em sốt cao đờ đẫn; loạn thần kịch phát
3	Ổn định	Ít khả năng, nhưng có thể	Tới 1 giờ	Trung bình/cao; cần khám nhiều lần, tập trung phương tiện chẩn đoán	Đau bụng hoặc rối loạn sản khoa (trừ khi có rối loạn nặng); gãy cổ xương đùi ở người già
4	Ổn định	Không	Có thể chờ	Thấp; phương tiện chẩn đoán đơn giản	Chấn thương chi kín; vết thương rách đơn giản; viêm bàng quang; cơn đau đầu migraine
5	Ổn định	Không	Có thể chờ	Thấp; chỉ cần thăm khám đơn thuần	Cảm lạnh; bỏng nhẹ; khám theo hẹn

- Các chỉ tiêu nghiên cứu:

+ Đặc điểm BN nghiên cứu: tuổi, giới tính; diện ưu tiên của BN theo dạng bệnh lí (do chấn thương và không do chấn thương); tình trạng BN và các chỉ số sinh tồn khi nhập viện (tình trạng shock, mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở, SpO₂).

+ Các biến đổi khí máu động mạch và điện giải (PaO₂, PaCO₂, SaO₂, HCO₃⁻, pH, đường máu, Na⁺, K⁺...) theo thời gian.

- Đạo đức: nghiên cứu thông qua Hội đồng khoa học Bệnh viện Quân y 110. Hồ sơ và các thông tin liên quan của BN chỉ được sử dụng cho mục đích nghiên cứu, không tiết lộ cho bất kì đối tượng không liên quan khác. Nghiên cứu không gây thêm các chi phí hoặc ảnh hưởng đến quá trình điều trị BN.

- Xử lí số liệu: theo phương pháp thống kê y học, sử dụng phần mềm SPSS 20.0

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm BN nghiên cứu

- Tuổi: từ 16-85 tuổi, trung bình là 49,3 ± 18,6 tuổi.

- Giới tính: 169 BN (55,4%) là nam giới, 136 BN (44,6%) là nữ giới. Tỷ lệ BN nam/nữ ≈ 1,24/1.

Bảng 1. Phân bố BN diện ưu tiên theo dạng bệnh lí khi nhập viện

Các dạng bệnh lí		Số BN (n = 305)	Tỉ lệ (%)
Các bệnh lí do chấn thương	Sọ não	60	19,7
	Ngực	22	7,2
	Bụng	23	7,5
	Chỉnh hình	35	11,5
	Mạch máu	09	2,9
	Đa chấn thương	28	9,2
	Tổng	177	58,0
Các bệnh lí không do chấn thương	Hô hấp	46	15,1
	Tim mạch	20	6,5
	Tiêu hóa	18	5,9
	Nội thận - Nội tiết	38	12,5
	Khác	6	2,0
	Tổng	128	42,0

58,0% BN diện ưu tiên mắc các bệnh lí do nguyên nhân chấn thương, trong đó hay gặp BN chấn thương sọ não (19,7%) và chỉnh hình (11,5%). 42,0% BN diện ưu tiên mắc các bệnh lí không do nguyên nhân chấn thương, trong đó hay gặp BN mắc bệnh lí hô hấp (15,1%) và mắc bệnh lí nội thận - nội tiết (12,5%).

Bảng 2. Đánh giá tình trạng BN và các chỉ số sinh tồn khi nhập viện

Chỉ tiêu		Số BN (n = 305)	Tỉ lệ (%)
Tình trạng shock	Có	187	61,3
	Không	118	38,7
Chỉ số sinh tồn (X ± SD)	Mạch (lần/phút)	102,2 ± 12,4	
	Huyết áp trung bình (mmHg)	65,4 ± 34,2	
	Nhịp thở (lần/phút)	22,5 ± 8,4	
	Thân nhiệt (°C)	38,3 ± 4,6	
	SpO ₂ (%)	91,2 ± 8,6	

61,3% BN vào Khoa Cấp cứu có sốc. Đánh giá các chỉ số sinh tồn của BN thấy tần số mạch trung bình nhanh (102,2 ± 12,4 lần/phút), huyết áp trung bình thấp (65,4 ± 34,2 mmHg), nhịp thở tăng (22,5 ± 8,4 lần/phút).

3.2. Biến đổi khí máu động mạch và điện giải

Bảng 3. Giá trị trung bình các chỉ số khí máu động mạch

Chỉ số khí máu động mạch BN	Giá trị trung bình	Giá trị tham chiếu
pH	7,3 ± 0,2	7,35-7,45
PaO ₂ (mmHg)	62,8 ± 8,3	80-100
PaCO ₂ (mmHg)	47,5 ± 9,3	35-45
HCO ₃ ⁻ (mmol/l)	16,1 ± 8,3	22-28
SaO ₂ (%)	87,3 ± 10,3	95-100

Chúng tôi thu thập giá trị trung bình 5 chỉ số cơ bản để phân tích các rối loạn (kèm giá trị tham chiếu), gồm pH, pO₂, pCO₂, HCO₃⁻ và SaO₂. Tuy nhiên, các giá trị trung bình này phản ánh không khách quan tình trạng rối loạn khí máu ở các BN do có những rối loạn trái ngược nhau.

Bảng 4. Các rối loạn khí máu động mạch

Dạng rối loạn	Số BN	Tỉ lệ (%)
Bình thường	82	26,9
Toan chuyển hóa đơn thuần	84	27,5
Toan hô hấp đơn thuần	56	18,4
Kiểm chuyển hóa đơn thuần	13	4,3
Kiểm hô hấp đơn thuần	12	3,9
Toan kiềm hỗn hợp	58	19,0
Tổng	305	100

73,1% BN có rối loạn về khí máu động mạch, trong đó có 19,0% BN nhiễm toan kiềm hỗn hợp, 54,1% BN nhiễm toan hoặc nhiễm kiềm đơn thuần.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm BN nghiên cứu

- Tuổi trung bình của BN nghiên cứu là $49,3 \pm 18,6$ tuổi, thấp hơn so với tác giả Trương Thế Hiệp, Phạm Thế Dũng (tuổi trung bình là $50,1 \pm 19,7$ tuổi) [9]. Tỷ lệ BN nam/nữ $\approx 1,24/1$; tương đương nghiên cứu của Trương Thế Hiệp, Phạm Thế Dũng (1,26/1) [9].

- Phân bố BN diện ưu tiên theo dạng bệnh lý khi nhập viện: kết quả bảng 2 thấy 58,0% BN mắc các bệnh lý liên quan chấn thương; cao hơn so với nghiên cứu của Trương Thế Hiệp, Phạm Thế Dũng (53,2% trường hợp mắc các bệnh lý do chấn thương) [9]. Trong số các BN diện ưu tiên do nguyên nhân chấn thương thấy có 60/177 BN (33,9%); thấp hơn so với nghiên cứu của Trương Thế Hiệp, Phạm Thế Dũng (tỷ lệ này là 72,2%) [9]. Nguyên nhân sự khác biệt này có thể là do khả năng hồi sức và phẫu thuật can thiệp thần kinh của chúng tôi còn ở mức độ hạn chế, các BN chấn thương sọ não vào cấp cứu, xử trí ban đầu xong thường phải chuyển tuyến sau điều trị, nên số lượng BN đến cấp cứu ít dần đi.

42,0% BN diện ưu tiên mắc các bệnh lý không do nguyên nhân chấn thương, trong đó hay gặp BN mắc bệnh lý hô hấp (15,1%) và mắc bệnh lý nội thận - nội tiết (12,5%). Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của Trương Thế Hiệp, Phạm Thế Dũng (tỷ lệ này là 46,8%) [9].

4.2. Các biến đổi về khí máu động mạch

Nghiên cứu thu thập 5 chỉ số cơ bản để phân tích các rối loạn khí máu động mạch, gồm pH, PaO_2 , PaCO_2 , HCO_3^- và SaO_2 . Chúng tôi muốn đưa ra kết quả khái quát về các chỉ số, từ đó có thể biện luận được kết quả khí máu của BN nhập viện cấp cứu, điều trị.

Kết quả bảng 4 thấy 26,9% trường hợp không rối loạn khí máu (bình thường), 73,1% trường hợp có rối loạn khí máu, trong đó có 19,0% BN nhiễm toan kiềm hỗn hợp, 54,1% BN nhiễm toan hoặc nhiễm kiềm đơn thuần. Nghiên cứu thấy BN nhiễm toan (27,5% toan chuyển hóa, 18,4% toan hô hấp) nhiều hơn so với nhiễm kiềm (4,3% kiềm chuyển hóa và 3,9% kiềm hô hấp).

Nghiên cứu thấy đa số BN chấn thương có khí máu động mạch bình thường, nhất là các BN đến sớm, trong khi BN không chấn thương có kết quả toan kiềm hỗn hợp; tương đương nghiên cứu của Trương Thế Hiệp, Phạm Thế Dũng [9]. Trong số 27,5% BN toan chuyển hóa đơn thuần, chúng tôi gặp chủ yếu trên BN có shock. BN không shock có tỷ lệ khí máu động mạch bình thường là chủ yếu;

tương đương nghiên cứu của Trương Thế Hiệp, Phạm Thế Dũng [9].

5. KẾT LUẬN

Rối loạn khí máu động mạch ở các bệnh nhân nặng đang điều trị cấp cứu rất đa dạng và phức tạp, có thể gây nguy hiểm đến tính mạng người bệnh nếu không điều trị kịp thời, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân có shock. Kết quả nghiên cứu thấy 73,1% bệnh nhân nặng ở Khoa Cấp cứu, Bệnh viện Quân y 110 có rối loạn khí máu động mạch; trong đó, toan chuyển hóa đơn thuần 27,5%; toan hô hấp 18,4%; kiềm chuyển hóa 4,3%; kiềm hô hấp 3,9% và toan kiềm hỗn hợp 19,0%.

Chẩn đoán nhanh, chính xác các rối loạn khí máu động mạch rất quan trọng, giúp bác sĩ đưa ra phương án điều trị kịp thời, cải thiện cơ hội phục hồi và ngăn ngừa các biến chứng cho bệnh nhân nặng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Thái Dũng (2020), *Cân bằng kiềm toan*, Bài giảng chuyên ngành Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Quân y 103.
2. Phạm Thái Dũng (2020), *Điều chỉnh cân bằng rối loạn nước điện giải*, Bài giảng chuyên ngành Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Quân y 103.
3. Nguyễn Quốc Anh (2019), *Hồi sức cấp cứu toàn tập*, tr. 24-51.
4. Nguyễn Quốc Anh (2019), *Hồi sức cấp cứu toàn tập*, tr. 52-63.
5. Adekola, et al. (2012), "The incidence of electrolyte and acid-base abnormalities in critically ill patients using point of care testing (i-STAT portable analyser)", *Nig Q J Hosp Med*, 2012 Apr-Jun; 22 (2): 103-8.
6. Lê Hữu Thiện Biên (2013), *Toan chuyển hóa và kiềm chuyển hóa*, Giáo trình Hồi sức cấp cứu chống độc, tr. 165-182.
7. Gilboy N, Tanabe T, Travers D, Rosenau AM (2020), *Chỉ số mức độ nghiêm trọng của tình trạng khẩn cấp (ESI): Công cụ phân loại cho chăm sóc khoa cấp cứu*, Phiên bản 4. Phiên bản 2020 (PDF).
8. Bộ Y tế, (2019), *Tài liệu hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nhi*, Quyết định số 2831/QĐ-BYT ngày 04/7/2019.
9. Trương Thế Hiệp, Phạm Trí Dũng (2018), "Khảo sát rối loạn về khí máu động mạch và điện giải của bệnh nhân nặng bằng phương pháp xét nghiệm nhanh tại giường bệnh (POCT) nhập viện Khoa Cấp cứu, Bệnh viện Chợ Rẫy", *Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế*, Tập 8, số 2. □