

2. Song H, Wang X, Lian Y, Wan T. Analysis of the clinical characteristics of 202 patients with liver abscess associated with diabetes mellitus and biliary tract disease. *Journal of International Medical Research*. 2020;48(8):0300060520949404.
3. Kong H, Yu F, Zhang W, Li X. Clinical and microbiological characteristics of pyogenic liver abscess in a tertiary hospital in East China. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(37):e8053.
4. Nie S, Lin D, Li X. Clinical characteristics and management of 106 patients with pyogenic liver abscess in a traditional Chinese hospital. *Frontiers in Surgery*. 2023;9:1041746.
5. Long Q, Zhao X, Chen C, Hao M, Qin X. Clinical features and risk factors for pyogenic liver abscess caused by multidrug-resistant organisms: A retrospective study. *Virulence*. 2024;15(1):2356680.
6. Thng CB, Tan YP, Shelat VG. Gas-forming pyogenic liver abscess: A world review. *Annals of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery*. 2018;22(1):11-18.
7. Le Quang Minh, Le Cong Tri, Vu Thi Minh Thuc, Huynh Quang Huy, Ho Hoang Phuong and Nguyen Quoc Vinh. Laparoscopic Surgery for Intra-Abdominal Ruptured Liver Abscess: A Study of 32 Cases. *World Journal of Surgery and Surgical Research*. 2019;2:1144.
8. Jindal A, Pandey A, Sharma MK, Mukund A, Vijayaraghavan R, Arora V, Shasthry SM, Choudhary A, Sarin SK. Management Practices and Predictors of Outcome of Liver Abscess in Adults: A Series of 1630 Patients from a Liver Unit. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*. 2021;11(3):312-320.
9. Pang TCY, Fung T, Samra J, Hugh TJ, Smith RC. Pyogenic liver abscess: An audit of 10 years' experience. *World Journal of Gastroenterology*. 2011;17(12):1622-1630.
10. Cai YL, Xiong XZ, Lu J, Cheng Y, Yang C, Lin YX, Wu SJ, Zhou RX, Cheng NS. Percutaneous needle aspiration versus catheter drainage in the management of liver abscess: a systematic review and meta-analysis. *HPB (Oxford)*. 2015;17(3):195-201.

NGHIÊN CỨU MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA DIỆN TÍCH CẮT HOẠI TỬ BỎNG VỚI SỰ BIẾN ĐỔI CÁC CHỈ SỐ HUYẾT ĐỘNG ĐO BẰNG USCOM TRONG PHẪU THUẬT CẮT HOẠI TỬ VÀ GHÉP DA

Võ Văn Hiến^{1,*}, Nguyễn Văn Quỳnh¹, Lê Ngọc Anh¹,
Trần Phi Hùng¹, Vy Xuân Thắng¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Phẫu thuật cắt hoại tử và ghép da ở bệnh nhân bỏng nặng có thể gây biến đổi huyết động do mất máu và mất dịch. USCOM là phương pháp theo dõi huyết động không xâm lấn, song dữ liệu ứng dụng trong phẫu thuật bỏng còn hạn chế. **Mục tiêu:** Đánh giá mối tương quan giữa diện tích cắt hoại tử bỏng và các chỉ số huyết động đo bằng USCOM (CI, SVI, SVR). **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiền cứu, mô tả, phân tích tương quan trên 30 bệnh nhân bỏng nặng ≥ 16 tuổi, ASA I-III, được phẫu thuật cắt hoại tử 5-15% diện tích cơ thể dưới gây mê toàn thể. Phân tích tương quan Pearson giữa diện tích cắt hoại tử bỏng với các chỉ số CI, SVI, SVR được đo tại bảy thời điểm. **Kết quả:** Không ghi nhận mối tương quan tuyến tính có ý nghĩa thống kê giữa diện tích cắt hoại tử và các chỉ số huyết động tại tất cả các thời điểm ($p > 0,05$). **Kết luận:** Diện tích cắt hoại tử bỏng không cho thấy mối tương quan tuyến tính với các chỉ số huyết động đo bằng USCOM. Biến đổi huyết động

trong phẫu thuật cắt hoại tử bỏng không thể dự đoán dựa trên diện tích cắt hoại tử. **Từ khóa:** Bỏng nặng, Cắt hoại tử bỏng, Huyết động, USCOM

ABSTRACT

CORRELATION BETWEEN BURN EXCISION AREA AND HEMODYNAMIC PARAMETERS MEASURED BY USCOM DURING EXCISIONAL BURN EXCISION AND SKIN GRATING SURGERY

Background: Burn excision and skin grafting in severely burned patients may induce hemodynamic alterations due to blood and fluid loss. USCOM is a non-invasive hemodynamic monitoring technique. However, data regarding its application in burn surgery remain limited. **Objective:** To evaluate the correlation between burn excision area and hemodynamic parameters measured by USCOM (CI, SVI, SVR). **Methods:** A prospective descriptive study with correlation analysis was conducted in 30 severely burned patients aged ≥ 16 years, ASA I-III, undergoing excision of 5-15% total body surface area under general anesthesia. Pearson correlation analysis was performed between burn excision area and CI, SVI, and SVR measured at seven perioperative time points. **Results:** No statistically significant linear correlation was observed between burn excision area and hemodynamic parameters at any study time point

¹ Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, Học viện Quân y

Chịu trách nhiệm chính: Võ Văn Hiến

Email: vanhien@vmmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 4.2.2026

Ngày phản biện khoa học: 11.3.2026

Ngày duyệt bài: 8.4.2026

($p > 0.05$). **Conclusion:** Burn excision area showed no linear correlation with USCOM-derived hemodynamic parameters. Therefore, intraoperative hemodynamic changes during burn excision cannot be predicted solely based on excision area. **Keywords:** Severe burns, Burn excision, Hemodynamics, USCOM

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc điều trị bệnh nhân bỏng đòi hỏi một quy trình phức tạp, trong đó phẫu thuật cắt lọc hoại tử và ghép da đóng vai trò then chốt nhằm kiểm soát nhiễm trùng, loại bỏ tổ chức hoại tử và phục hồi lớp che phủ da. Tuy nhiên, một thách thức lớn của phương pháp này là gây mất máu đáng kể và khó kiểm soát. Ước tính, cứ 1% diện tích hoại tử bỏng được cắt bỏ thì lượng máu mất tương đương $6,4 \pm 5\%$ thể tích máu cơ thể [1]. Tình trạng mất máu cấp tính này đặt bệnh nhân trước nguy cơ cao bị sốc giảm thể tích, suy đa tạng (tim, thận, não), toan chuyển hóa, hạ thân nhiệt, rối loạn đông máu, và thậm chí tử vong. Do đó, việc theo dõi sát sao và đánh giá chính xác tình trạng huyết động trong suốt cuộc mổ là vô cùng quan trọng, giúp hướng dẫn bù dịch, truyền máu và dùng vận mạch kịp thời, qua đó góp phần giảm thiểu biến chứng và cải thiện tiên lượng.

Phương pháp theo dõi cung lượng tim dựa trên sóng siêu âm (Ultrasound Cardiac Output Monitoring - USCOM) là phương pháp theo dõi huyết động chuyên sâu không xâm lấn được ứng dụng lâm sàng từ đầu thế kỷ 21 và ngày càng được sử dụng rộng rãi. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh độ tin cậy và giá trị tương quan cao của nó so với các phương pháp xâm lấn truyền thống như catheter động mạch phổi (PAC) hay PICCO trong các bối cảnh như hồi sức, sốc nhiễm trùng hay phẫu thuật lớn [2-5]. Tuy nhiên, dữ liệu về việc ứng dụng USCOM trong lĩnh vực phẫu thuật bỏng, đặc biệt là để đánh giá mức độ biến động huyết động theo thời gian thực trong khi cắt lọc hoại tử, còn rất hạn chế. Việc xác định một mối tương quan giữa diện tích hoại tử được cắt bỏ với những thay đổi cụ thể về các chỉ số huyết động (như cung lượng tim, thể tích nhát bóp, sức cản mạch hệ thống...) đo được bằng USCOM có thể góp phần nâng cao khả năng dự báo và kiểm soát mất máu một cách chủ động hơn. Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu: Đánh giá mối tương quan giữa diện tích hoại tử bỏng được cắt lọc với sự thay đổi của các chỉ số huyết động đo bằng phương pháp USCOM bao gồm CI (cardiac index: chỉ số tim), SVI (stroke volume index: chỉ số thể tích nhát bóp), SVR (systemic vascular resistance: sức cản mạch hệ thống) ở bệnh nhân bỏng nặng trong phẫu thuật cắt lọc hoại tử và ghép da.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân bỏng nặng điều trị tại khoa Hồi sức cấp cứu, chỉ định phẫu thuật cắt lọc hoại tử bỏng và ghép da theo chương trình tại khoa Gây mê – Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ tháng 03/2025 đến tháng 01/2026.

* Tiêu chuẩn lựa chọn: BN từ 16 tuổi trở lên, đạt tiêu chuẩn sức khoẻ trước mổ theo phân loại Hiệp hội gây mê Mỹ (ASA) I-III; có chỉ định cắt lọc hoại tử bỏng 5-15% diện tích cơ thể dưới gây mê toàn thể có sử dụng mask thanh quản (MTQ).

* Tiêu chuẩn loại trừ: Nếu BN có một trong các tiêu chí sau: từ chối tham gia nghiên cứu, BN có các chấn thương kết hợp; BN có bệnh lý tim mạch nặng, BN không đo được USCOM (u vùng cổ trước, sẹo mở khí quản cũ, bỏng sâu độ IV, V...); BN có tai biến, biến chứng về phẫu thuật và gây mê.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Phương pháp nghiên cứu:* Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, phân tích tương quan với cỡ mẫu thuận tiện gồm 30 bệnh nhân đáp ứng các tiêu chuẩn lựa chọn.

* *Thuốc và phương tiện nghiên cứu:*

- Thuốc Fresofol ống 200mg/20mL của hãng Kabi (Áo), Fentanyl ống 500µg/10ml của hãng Rotex -Medica (Đức), Midazolam ống 1mg/1mL của hãng Hameln (Đức), Ketamine lọ 500mg/10mL của hãng Rotex -Medica (Đức).

- Máy USCOM của công ty Uscom (Úc), với đầu dò siêu âm Doppler liên tục tần số 2,2 MHz. Máy theo dõi Life Scope của hãng Nihon Kohden (Nhật Bản) và các trang thiết bị khác trong gây mê hồi sức.

* *Các bước tiến hành:*

BN được thăm khám tiền mê trước mổ, giải thích về gây mê và phẫu thuật, ký cam kết đồng ý tham gia nghiên cứu. Tất cả các BN được gây mê MTQ theo phác đồ thống nhất: tiền mê bằng midazolam 0,05mg/kg, khởi mê bằng fentanyl 3µg/kg, propofol TCI 4 µg/ml. Tiến hành đặt MTQ (khi mềm cơ, hàm trễ), kiểm tra và cố định MTQ. Cài đặt chế độ hô hấp kiểm soát thể tích ($V_t = 5-6$ ml/kg; $f = 12-14$ chu kỳ/phút và được điều chỉnh tăng giảm để đảm bảo EtCO₂ trong khoảng 35-40 mmHg. Duy trì thuốc mê propofol với nồng độ 2-4 µg/ml (tăng giảm liều theo sự biến đổi của huyết áp). Bổ sung 100 µg fentanyl khi bắt đầu rạch da và 100 µg sau mỗi giờ. Trước khi kết thúc phẫu thuật 30 phút, truyền tĩnh mạch chậm 20mg nefopam nhằm tăng cường giảm đau sau mổ. Sau phẫu thuật BN được chuyển về phòng hồi tỉnh. Rút MTQ khi BN tỉnh, tự thở thoải đáng ($SpO_2 = 95-100\%$ thở khí trời), làm được theo lệnh, gờ được chân tay.

Thu thập các số liệu nghiên cứu sau đây:
 - Tuổi, giới, cân nặng, chiều cao, BMI, tác nhân gây bỏng, diện tích bỏng, diện tích phẫu thuật cắt hoại tử ghép da; thời gian phẫu thuật, gây mê; tổng liều thuốc dùng trong phẫu thuật, tổng lượng dịch truyền và máu dùng trong phẫu thuật.

- Mỗi tương quan giữa diện tích phẫu thuật cắt hoại tử với các chỉ số huyết động CI, SVI, SVR tại các thời điểm ngay sau khi tiêm thuốc tiền mê (CI1, SVI1, SVR1), ngay sau khi khởi mê (CI2, SVI2, SVR2); trước khi cắt hoại tử (CI3, SVI3, SVR3); bắt đầu cắt hoại tử (CI4, SVI4, SVR4); kết thúc cắt hoại tử (CI5, SVI5, SVR5); kết thúc ghép da (CI6, SVI6, SVR6) và lúc bệnh nhân tỉnh (CI7, SVI7, SVR7).

* **Xử lý số liệu:** Số liệu được thu thập và nhập vào máy tính và được xử lý theo phương pháp thống kê y học bằng phần mềm SPSS 22. Các số liệu được biểu diễn dưới dạng giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn ($\bar{x} \pm SD$), tỷ lệ phần trăm. Tương quan tuyến tính được biểu hiện bằng hệ số tương quan r (Pearson). Giá trị p < 0,05 được coi là có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng đánh giá đề cương nghiên cứu cấp cơ sở và được thực hiện theo Quyết định số 678/QĐ-HVQY ngày 05/3/2025 của Giám đốc Học viện Quân y. Các số liệu nghiên cứu trong đề tài được lãnh đạo chỉ huy Khoa Gây mê, Bệnh viện Bỏng Quốc gia cho phép sử dụng và công bố. Các tác giả tham gia nghiên cứu cam kết không có xung đột lợi ích.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 2.1. Đặc điểm chung của nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Đặc điểm	Min-Max (n=30)	$\bar{x} \pm SD$
Tuổi (năm)	16-54	36,83 ± 9,84
Cân nặng (kg)	40-75	59,73 ± 7,10

Bảng 2.3. Môi trường quan giữa diện tích cắt hoại tử bỏng với các giá trị CI, SVR, SVI tại các thời điểm trong phẫu thuật

Tương quan với CI tại các thời điểm	CI1	CI2	CI3	CI4	CI5	CI6	CI7
Hệ số tương quan Pearson	0,098	-0,117	0,116	0,167	0,001	0,190	0,086
Giá trị p	0,608	0,540	0,541	0,377	0,998	0,315	0,651
Tương quan với SVR tại các thời điểm	SVR1	SVR2	SVR3	SVR4	SVR5	SVR6	SVR7
Hệ số tương quan Pearson	-0,202	-0,165	-0,115	-0,170	-0,130	-0,018	-0,137
Giá trị p	0,283	0,383	0,543	0,368	0,492	0,923	0,471
Tương quan với SVI tại các thời điểm	SVI1	SVI2	SVI3	SVI4	SVI5	SVI6	SVI7
Hệ số tương quan Pearson	0,171	0,117	0,188	0,123	0,233	0,203	0,015
Giá trị p	0,365	,539	0,320	0,518	0,215	0,281	0,938

Đặc điểm	Min-Max (n=30)	$\bar{x} \pm SD$
Chiều cao (cm)	153-177	166,40 ± 5,98
BMI (kg/m ²)	16,02 - 25,71	21,54 ± 1,99
Diện tích bỏng chung (%)	30-80	53,40 ± 15,09
Diện tích bỏng sâu (%)	7-54	22,30 ± 12,89
Diện tích cắt hoại tử (%)	5-15	10,60 ± 3,11

Nhận xét: Các đặc điểm nhân trắc học của nhóm bệnh nhân tương đối đồng đều, trong khi diện tích bỏng chung và diện tích bỏng sâu có mức biến thiên khá rộng.

Bảng 2.2. Thời gian phẫu thuật, gây mê, lượng thuốc, dịch truyền và máu sử dụng trong quá trình phẫu thuật

Đặc điểm	Min-Max (n=30)	$\bar{x} \pm SD$
Midazolam (mg)	1-2	1,43 ± 0,50
Ketamin (mg)	30-80	52,00 ± 15,17
Propofol (mg)	500-1100	749,67 ± 196,86
Fentanyl (µg)	300-500	400,00 ± 60,80
Thời gian phẫu thuật (phút)	40-70	55,33 ± 10,74
Thời gian gây mê (phút)	55-90	74,00 ± 10,62
Thể tích dịch tinh thể sử dụng trong phẫu thuật (ml)	510-1500	762,00 ± 219,36
Thể tích máu sử dụng trong phẫu thuật (ml)	250-350	308,67 ± 37,58

Nhận xét: Thời gian phẫu thuật, thời gian gây mê và lượng dịch, máu sử dụng có mức biến thiên tương đối nhỏ, cho thấy quy trình gây mê và hồi sức trong mổ tương đối đồng nhất.

Nhận xét: Hệ số tương quan Pearson giữa diện tích cắt hoại tử bỏng và các chỉ số CI, SVR, SVI tại các thời điểm đều nhỏ và không đạt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Do đó, không ghi nhận mối tương quan tuyến tính có ý nghĩa giữa diện tích cắt hoại tử với các chỉ số huyết động trong nghiên cứu.

IV. BÀN LUẬN

Bệnh nhân bỏng nặng thường có những biến đổi huyết động phức tạp do nhiều cơ chế phối hợp, bao gồm mất dịch qua bề mặt bỏng, tăng tính thấm mao mạch, rối loạn phân bố dịch, rối loạn nước - điện giải và đáp ứng viêm toàn thân. Bên cạnh đó, quá trình phẫu thuật cắt hoại tử và ghép da có thể làm trầm trọng thêm tình trạng mất máu và mất dịch, dẫn đến nguy cơ mất ổn định tuần hoàn. Do vậy, việc theo dõi huyết động ở nhóm bệnh nhân này có vai trò đặc biệt quan trọng nhằm phát hiện sớm các rối loạn và hướng dẫn điều trị kịp thời [6]. Trong thực hành lâm sàng, các phương pháp theo dõi thông thường đôi khi gặp hạn chế do vị trí và mức độ bỏng, chẳng hạn khó đo huyết áp không xâm lấn bằng băng quấn, khó đặt điện cực điện tim hoặc cảm biến theo dõi nhịp tim do tổn thương da. Trong bối cảnh đó, các phương pháp theo dõi huyết động không xâm lấn, ít phụ thuộc vào tình trạng da như USCOM có thể mang lại lợi ích đáng kể trong đánh giá chức năng tuần hoàn ở bệnh nhân bỏng nặng.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi lựa chọn phân tích mối tương quan giữa diện tích cắt hoại tử với CI và SVI thay vì CO và SV, do CI và SVI là các thông số đã được chuẩn hóa theo diện tích bề mặt cơ thể. Việc sử dụng các chỉ số chuẩn hóa này giúp hạn chế sai lệch khi so sánh giữa các bệnh nhân có kích thước cơ thể khác nhau và phản ánh chính xác hơn tình trạng chức năng tim mạch. Trong thực hành lâm sàng, CI và SVI được xem là các thông số có giá trị sinh lý bệnh và ý nghĩa lâm sàng cao hơn so với CO và SV đơn thuần. Đối với sức cản mạch hệ thống, chúng tôi lựa chọn SVR thay cho SVRI nhằm đảm bảo tính thuận tiện và khả năng ứng dụng thực tế, vì SVR vẫn là thông số được sử dụng phổ biến trong theo dõi huyết động hàng ngày. Chúng tôi không đưa SVV vào phân tích tương quan do đây là thông số động học, phản ánh biến thiên thể tích nhát bóp theo chu kỳ hô hấp và chịu ảnh hưởng mạnh bởi các yếu tố như chế độ thông khí, nhịp tim và tiền tải, do đó không phù hợp để đánh giá mối liên hệ trực tiếp với một biến số tĩnh như diện tích cắt hoại tử.

Theo các dữ liệu kinh điển, diện tích cắt hoại tử bỏng có liên quan chặt chẽ đến lượng máu mất trong mô. Về mặt lý thuyết, mất máu cấp tính có thể làm giảm tiền gánh, giảm thể tích nhát bóp và dẫn đến giảm cung lượng tim [7]. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận mối tương quan tuyến tính có ý nghĩa thống kê giữa diện tích cắt hoại tử với CI cũng như SVI tại tất cả các thời điểm khảo sát (bảng 2.3). Các hệ số tương quan Pearson đều nhỏ và không đạt ý nghĩa thống kê, cho thấy biến đổi huyết động trong phẫu thuật cắt hoại tử bỏng không phụ thuộc đơn thuần vào diện tích tổ chức bị cắt bỏ. Trên thực tế, huyết động trong mô là kết quả của sự tương tác phức tạp giữa nhiều yếu tố, bao gồm tác động của thuốc mê, chiến lược bù dịch, truyền máu, đáp ứng thần kinh - thể dịch của cơ thể và các biện pháp kiểm soát chảy máu tại chỗ. Trong nghiên cứu của chúng tôi, quy trình gây mê và hồi sức được chuẩn hóa, bệnh nhân được bù dịch và truyền máu theo diễn biến lâm sàng, điều này có thể góp phần duy trì CI và SVI trong giới hạn sinh lý, từ đó làm giảm khả năng xuất hiện mối tương quan tuyến tính với diện tích cắt hoại tử.

Cần lưu ý rằng việc không phát hiện mối tương quan không đồng nghĩa với việc diện tích cắt hoại tử không ảnh hưởng đến huyết động, mà phản ánh rằng mối quan hệ này không mang tính tuyến tính đơn giản trong bối cảnh lâm sàng thực tế. Ngoài ra, khoảng dao động diện tích cắt hoại tử trong nghiên cứu tương đối hẹp (5–15%), cùng với cỡ mẫu nhỏ, có thể làm hạn chế khả năng phát hiện các mối liên hệ thống kê yếu. Tương tự, nghiên cứu cũng không ghi nhận mối tương quan tuyến tính có ý nghĩa thống kê giữa diện tích cắt hoại tử và SVR. Về mặt sinh lý bệnh, mất máu có xu hướng kích hoạt đáp ứng giao cảm, dẫn đến tăng trương lực mạch máu và tăng sức cản mạch hệ thống. Tuy nhiên, trong điều kiện gây mê toàn thể, đặc biệt với propofol – một thuốc có tác dụng giãn mạch – đáp ứng này có thể bị điều chỉnh đáng kể [8]. Bên cạnh đó, việc sử dụng adrenalin tại chỗ nhằm kiểm soát chảy máu có thể tạo ra các tác động huyết động đối nghịch, góp phần duy trì SVR trong giới hạn bình thường [9].

Nhìn chung, các kết quả thu được gợi ý rằng huyết động trong phẫu thuật cắt hoại tử bỏng chịu ảnh hưởng của nhiều cơ chế điều hòa đồng thời và không thể dự đoán đơn giản chỉ dựa vào diện tích cắt hoại tử. Điều này nhấn mạnh vai trò của theo dõi huyết động liên tục và đánh giá

toàn diện tình trạng tuần hoàn trong quá trình gây mê - hồi sức cho bệnh nhân bỏng.

V. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu trên 30 bệnh nhân bỏng nặng được phẫu thuật cắt hoại tử và ghép da dưới gây mê toàn thể, chúng tôi không ghi nhận mối tương quan tuyến tính có ý nghĩa thống kê giữa diện tích cắt hoại tử bỏng và các chỉ số huyết động đo bằng USCOM (CI, SVI, SVR) tại các thời điểm nghiên cứu. Các chỉ số huyết động nhìn chung được duy trì trong giới hạn sinh lý. Kết quả này cho thấy biến đổi huyết động trong phẫu thuật cắt hoại tử bỏng không thể dự đoán đơn giản dựa trên diện tích cắt hoại tử. Theo dõi huyết động bằng USCOM là phương pháp không xâm lấn, có giá trị trong đánh giá diễn biến tuần hoàn trong phẫu thuật bỏng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Học viện Quân y.** Giáo trình bỏng. *Nhà xuất bản Quân đội Nhân dân, Hà Nội* (2018)
2. **Marik P.E.** Noninvasive Cardiac Output Monitors: A State-of the-Art Review. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2013, 27(1): 121-134.
3. **Jain S., Allin A. and al** SAE. Noninvasive doppler ultrasonography for assessing cardiac function: can it replace the Swan Ganz catheter. *The American journal of surgery*. 2008, 196(6): 961-968.
4. **Knirsch W, Kretschmar O, Tomaske M and et al.** (2008) Cardiac output measurement: comparison of the Ultrasound cardiac output with thermodilution cardiac output measurement. *Intensive care medicine*. 2008, 34(6): 1060-1064.
5. **Lai Sze Grace W, Boon Hun Yon and et al.** Comparison of the USCOM ultrasound cardiac output monitor with pulmonary artery catheter thermodilution in patient undergoing liver transplantation. *Liver transplantation*. 2008, 14: 1038-1043.
6. **Sophie Bishop and Simon Maguire.** Anaesthesia and intensive care for major burns. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain*. 2012, 12(3): 118-122.
7. **BA Foex.** Systemic responses to trauma. *British medical bulletin*. 1999, 55(4): 726-743.
8. **H. Stephan, H. Sonntag and H.D. Schenk, et al.** Effects of propofol on cardiovascular dynamics, myocardial blood flow and myocardial metabolism in patients with coronary artery disease. *British Journal of Anaesthesia*. 1986, 5(9): 969-975.
9. **S.V. Lichtenstein, H. El-Dalati and A. Panos, et al.** Systemic vascular effects of epinephrine administration in man. *Journal of Surgical Research*. 1987, 42(2): 166-178.

SO SÁNH VAI TRÒ CỦA KHOẢNG TRỐNG ANION ƯỚC TÍNH VỚI THANG ĐIỂM SOFA, THANG ĐIỂM APACHE II VÀ NỒNG ĐỘ LACTAT TRONG TIÊN LƯỢNG TỬ VONG Ở BỆNH NHÂN NHIỄM KHUẨN NẶNG (SEPSIS) TẠI TRUNG TÂM CẤP CỨU A9 - BỆNH VIỆN BẠCH MAI

Trần Hữu Thông¹, Nguyễn Thanh Tùng^{1,2}

TÓM TẮT

Mục tiêu: So sánh vai trò của khoảng trống anion ước tính với thang điểm SOFA, thang điểm APACHE II và nồng độ lactat máu trong tiên lượng tử vong trong vòng 30 ngày ở bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng (sepsis) tại Trung tâm Cấp cứu A9 – Bệnh viện Bạch Mai. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả tiến cứu 206 bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng từ tháng 10/2024 đến tháng 3/2025. Tiêu chí lựa chọn gồm: Bệnh nhân ≥ 16 tuổi, được chuẩn đoán nhiễm khuẩn nặng theo tiêu chuẩn Sepsis 3- 2016 của

Surviving Sepsis Campaign. **Kết quả:** Đường cong ROC của khoảng trống anion (AG) ước tính trong tiên lượng tử vong 30 ngày có AUC = 0,758 (95% CI: 0,691-0,825), với điểm cut-off tối ưu là 17,85 mEq/L, độ nhạy 76,2% và độ đặc hiệu 68,0%. AG ước tính có giá trị tiên lượng tử vong trong vòng 30 ngày tốt hơn so với thang điểm SOFA (AUC = 0,726), nồng độ lactat máu (AUC = 0,691) và thang điểm APACHE II (AUC = 0,648). Trong phân tích hồi quy đa biến, AG vẫn là yếu tố tiên lượng tử vong mạnh nhất với OR điều chỉnh = 3,57 (95% CI: 1,73-7,38; p = 0,001), cao hơn lactat (OR = 2,12), SOFA (OR = 2,09) và APACHE II (OR = 1,83). **Kết luận:** Có thể dùng khoảng trống anion ước tính như một tham số thay thế để dự đoán nguy cơ tử vong cho bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng (Sepsis) cùng với các chỉ số Lactat máu, thang điểm SOFA, thang điểm APACHE II khi các phương tiện khác không có sẵn ngay lập tức. **Từ khóa:** thang điểm SOFA, thang điểm APACHE II, khoảng trống anion, tiên lượng tử vong, nhiễm khuẩn nặng, nồng độ lactat.

¹ Bệnh viện Bạch Mai

² Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Trần Hữu Thông

Email: thongccbm@gmail.com

Ngày nhận bài: 5.2.2026

Ngày phản biện khoa học: 12.3.2026

Ngày duyệt bài: 9.4.2026