

V. KẾT LUẬN

Tất cả BN sử dụng phác đồ T-MMF-P phù hợp với khuyến cáo KDIGO 2020 có eGFR trung vị 67,95 mL/phút/1,73m² cải thiện rõ và tỷ lệ thải ghép cấp thấp. Tuy nhiên, biến thiên nồng độ Tacrolimus còn cao (CV% trung vị 25,24%), với 64% bệnh nhân có CV% > 20%, làm tăng nguy cơ thải ghép và độc tính. Cần tăng cường theo dõi nồng độ thuốc và tối ưu hóa phác đồ theo C₀ để cải thiện kết quả lâu dài sau ghép thận.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. You J, Chen R, Chai Y, et al. Comparing Tacrolimus level monitoring in peripheral blood mononuclear cells and whole blood within one year after kidney transplantation: a single-center, prospective, observational study. *Frontiers in pharmacology*. 2025;16:1622702.
2. Schutte-Nutgen K, Tholking G, Suwelack B, et al. Tacrolimus - Pharmacokinetic Considerations for Clinicians. *Current drug metabolism*. 2018;19(4):342-350.
3. Brunet M, van Gelder T, Åsberg A, et al. Therapeutic Drug Monitoring of Tacrolimus-Personalized Therapy: Second Consensus Report. *Therapeutic drug monitoring*. 2019;41(3):261-307.
4. Noble J, Jouve T. Improved Tacrolimus Therapeutic Drug Monitoring in Kidney Transplantation: Optimizing an Old Drug Prescription. *Kidney International Reports*. 2025;10(5):1326-1328.
5. Anh NV, Thảo NP, Hà NTH, et al. 3. Khảo sát thực trạng sử dụng và theo dõi nồng độ Tacrolimus trong máu trên trẻ em tại Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2025;192(7):17-29.
6. Han A, Jo AJ, Kwon H, et al. Optimum Tacrolimus trough levels for enhanced graft survival and safety in kidney transplantation: a retrospective multicenter real-world evidence study. *International journal of surgery (London, England)*. 2024;110(10):6711-6722.
7. Vibounmy K, Nguyễn TK, Lê VT, et al. Nhận xét nồng độ đáy của Tacrolimus tháng thứ 12 ở người bệnh ghép thận tại Bệnh viện Quân y 103. *Tạp chí Y Dược học Quân sự*. 2023;48(6):70-77.
8. Viejo-Boyano I, Roca-Marugán MI, Peris-Fernández M, et al. Early Metabolomic Profiling as a Predictor of Renal Function Six Months After Kidney Transplantation. *Biomedicines*. 2024;12(11):2424.
9. Alangaden GJ, Thyagarajan R, Gruber SA, et al. Infectious complications after kidney transplantation: current epidemiology and associated risk factors. *Clinical transplantation*. 2006;20(4):401-9.
10. Maslauskienė R, Vaiciuniene R, Radzeviciene A, et al. The Influence of Tacrolimus Exposure and Metabolism on the Outcomes of Kidney Transplants. *Biomedicines*. 2024;12(5).

ĐÁNH GIÁ SỰ BIẾN ĐỔI VÀ GIÁ TRỊ TIỀN LƯỢNG TỬ VONG CỦA CHỈ SỐ LƯỢNG NƯỚC NGOÀI MẠCH PHỔI (EVLWI) Ở BỆNH NHÂN SỐC NHIỄM KHUẨN BỔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP PICCO

Hoàng Văn Vụ^{1,2}, Nguyễn Thái Ngọc Minh^{1,2}, Lê Quang Thảo^{1,2}, Võ Văn Hiến^{1,2}

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá sự biến đổi của chỉ số lượng nước ngoài mạch phổi (EVLWI) và giá trị tiên lượng tử vong của chỉ số này ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bổ sung bằng phương pháp PiCCO. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu trên 22 bệnh nhân bổ sung nặng có sốc nhiễm khuẩn điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bông Quốc gia Lê Hữu Trác. EVLWI được đo tại các thời điểm T0 (chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn), T6, T12, T24 và T48 giờ. Phân tích mối tương quan giữa EVLWI với lactate,

ScvO₂, PCT, CVP và liều noradrenaline; giá trị dự báo tử vong đánh giá bằng đường cong ROC. **Kết quả:** EVLWI tăng cao trong 48 giờ đầu. Ở nhóm sống sót, EVLWI giảm từ 11,49 xuống 8,25 ml/kg; trong khi nhóm tử vong tăng từ 14,42 lên 15,78 ml/kg. EVLWI tương quan thuận với lactate, PCT, CVP, liều noradrenaline và tương quan nghịch với ScvO₂ (p < 0,001). AUC dự báo tử vong của EVLWI là 0,875; ngưỡng tối ưu 13,05 ml/kg (độ nhạy 81,25%, độ đặc hiệu 83,33%). **Kết luận:** EVLWI tăng cao ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bổ sung và liên quan chặt chẽ với rối loạn huyết động. Theo dõi EVLWI bằng PiCCO có giá trị trong đánh giá phù phổi, theo dõi diễn biến và dự báo tử vong.

Từ khóa: sốc nhiễm khuẩn bổ sung, EVLWI, PiCCO, phù phổi ngoài mạch, tiên lượng tử vong

ABSTRACT

ASSESSMENT OF THE CHANGES AND PROGNOSTIC VALUE OF EXTRAVASCULAR

¹ Bệnh viện Bông quốc gia Lê Hữu Trác

² Học viện Quân y

Chịu trách nhiệm chính: Hoàng Văn Vụ

Email: hoangvuk43hvqy@gmail.com

Ngày nhận bài: 30.1.2026

Ngày phản biện khoa học: 27.2.2026

Ngày duyệt bài: 3.4.2026

LUNG WATER INDEX (EVLWI) IN BURN PATIENTS WITH SEPTIC SHOCK USING PiCCO MONITORING

Objective: To evaluate the changes in the extravascular lung water index (EVLWI) and its prognostic value for mortality in burn patients with septic shock using the PiCCO system. **Subjects and Methods:** A prospective study was conducted on 22 severe burn patients with septic shock treated at the Intensive Care Unit of the National Burn Hospital Le Huu Trac. EVLWI was measured at T0 (at the diagnosis of septic shock), T6, T12, T24, and T48 hours. Correlations between EVLWI and lactate, ScvO₂, procalcitonin (PCT), central venous pressure (CVP), and norepinephrine dose were analyzed. Mortality prediction was assessed using ROC curve analysis. **Results:** EVLWI remained elevated during the first 48 hours. In survivors, EVLWI decreased from 11.49 to 8.25 ml/kg, whereas in non-survivors it increased from 14.42 to 15.78 ml/kg. EVLWI showed positive correlations with lactate, PCT, CVP, and norepinephrine dose, and a negative correlation with ScvO₂ ($p < 0.001$). The area under the ROC curve for mortality prediction was 0.875, with an optimal cutoff value of 13.05 ml/kg (sensitivity 81.25%, specificity 83.33%). **Conclusion:** EVLWI is elevated in burn patients with septic shock and is closely associated with hemodynamic disturbances. Monitoring EVLWI using PiCCO may help assess pulmonary edema, follow disease progression, and predict mortality.

Keywords: burn sepsis, EVLWI, PiCCO, extravascular lung water, mortality prediction.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốc nhiễm khuẩn là biến chứng thường gặp và có tỷ lệ tử vong cao ở bệnh nhân bỏng nặng, đặc trưng bởi rối loạn huyết động, rối loạn vi tuần hoàn và đáp ứng viêm toàn thân mạnh. Trong quá trình hồi sức, truyền dịch tích cực nhằm duy trì tưới máu mô có thể dẫn đến quá tải dịch và phù phổi, làm nặng thêm suy hô hấp và ảnh hưởng đến tiên lượng người bệnh [1].

Hệ thống PiCCO với kỹ thuật pha loãng nhiệt xuyên phổi cho phép đánh giá nhiều thông số huyết động tại giường, trong đó chỉ số lượng nước ngoài mạch phổi (EVLWI) phản ánh lượng dịch tích tụ trong nhu mô phổi và được xem là chỉ số định lượng của phù phổi. Nhiều nghiên cứu cho thấy EVLWI tăng cao trong các bệnh cảnh tăng tính thấm mao mạch như sốc nhiễm khuẩn và ARDS, đồng thời có liên quan đến tiên lượng tử vong [2]. Tuy nhiên, các nghiên cứu về EVLWI ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bỏng còn hạn chế, đặc biệt tại Việt Nam

Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá sự biến đổi của EVLWI ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bỏng bằng phương pháp PiCCO và phân tích giá trị của chỉ số này trong theo dõi diễn biến bệnh cũng như dự báo tử vong.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, theo dõi dọc

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện tại khoa Hồi sức cấp cứu - Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác từ tháng 03/2025 đến tháng 03/2026.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

- **Tiêu chuẩn lựa chọn:** Bệnh nhân bỏng từ 16 đến 60 tuổi, được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn theo tiêu chuẩn Sepsis - 3 (2016); diện tích bỏng sâu < 60% diện tích cơ thể.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân tử vong trong 24 giờ sau chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn, phụ nữ có thai, có chấn thương phối hợp hoặc bệnh lý nặng giai đoạn cuối (suy tim, suy thận, ung thư, xơ gan...).

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện, bao gồm toàn bộ bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn trong thời gian nghiên cứu.

2.5. Các biến số và chỉ tiêu nghiên cứu

- **Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu:** Tuổi, giới, thời gian nhập viện sau bỏng, diện tích bỏng chung và bỏng sâu, bỏng hô hấp, điểm SOFA và APACHE II.

- **Các thông số lâm sàng, cận lâm sàng:** Mạch, huyết áp động mạch trung bình (MAP), nồng độ lactate máu động mạch, PCT, ScvO₂, CVP, liều thuốc vận mạch được thu thập tại các thời điểm: T0, T6, T12, T24, T48.

- **Chỉ số huyết động:** EVLWI được đo bằng hệ thống PiCCO tại các thời điểm trên.

- **Kết cục nghiên cứu:** giá trị dự báo tử vong của EVLWI.

2.6. Kỹ thuật và quy trình nghiên cứu

Thiết lập hệ thống PiCCO: Hệ thống theo dõi huyết động PiCCO được thiết lập ngay sau khi chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn: Catheter tĩnh mạch trung tâm được đặt tại tĩnh mạch cảnh trong hoặc tĩnh mạch dưới đòn; catheter PiCCO được đặt tại động mạch đùi hoặc động mạch quay; sau khi kết nối với monitor PiCCO, tiến hành hiệu chỉnh hệ thống và đặt mức zero huyết áp.

Đo chỉ số EVLWI: Chỉ số EVLWI được xác định bằng kỹ thuật pha loãng nhiệt xuyên phổi: Tiêm nhanh 10-15 ml dung dịch NaCl 0,9% lạnh (<8°C) qua catheter tĩnh mạch trung tâm, dung dịch chỉ thị đi qua tuần hoàn phổi và được phát hiện bởi cảm biến nhiệt tại catheter động mạch, Máy PiCCO phân tích đường cong pha loãng nhiệt và tính toán các thông số huyết động, bao gồm EVLWI, mỗi lần đo được thực hiện 3 lần liên tiếp và lấy giá trị trung bình.

2.7. Xử lý số liệu nghiên cứu: Số liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm Stata 17.0, giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Bảng 3.1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu

Thông số		Giá trị (n = 22)
Tuổi, năm, $\bar{X} \pm SD$		45,05 ± 12,26
Giới tính, n(%)	Nam	18 (81,82)
	Nữ	4 (18,18)
Diện tích bóng chung, % DTCT, $\bar{X} \pm SD$		65,14 ± 18,47
Diện tích bóng sâu, % DTCT, $\bar{X} \pm SD$		39,27 ± 15,42
Tác nhân bóng, n(%)	Nhiệt khô	17 (77,27)
	Nhiệt ướt	3 (13,64)
	Điện	2 (9,09)
Thời điểm vào viện sau bóng, giờ, trung vị (Q1 - Q3)		7,25 (4,50 - 9,53)
Bóng hô hấp, n(%)		13 (59,09)
Thở máy lúc vào viện, n(%)		3 (13,64)
Thời điểm chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn sau bóng (ngày)		7,00 ± 3,25

Nhận xét: Các bệnh nhân trong nghiên cứu đều là các bệnh nhân bóng nặng và rất nặng với diện tích bóng chung là 65,14 ± 18,47% và diện tích bóng sâu là 39,27 ± 15,42%. Nam giới chiếm chủ yếu (81,82%). Tác nhân gây bóng chủ yếu là nhiệt khô (77,27%). Có 59,09% BN bị bóng hô hấp. Thời điểm vào viện có 3 bệnh nhân thở máy (chiếm 13,64%). Thời điểm sốc nhiễm khuẩn sau bóng trung bình là 7 ngày.

3.2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng tại thời điểm chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn

Bảng 3.2. Đặc điểm các dấu hiệu đáp ứng viêm hệ thống

Thông số	Phân nhóm	Số lượng (n) (n = 22)	Tỷ lệ (%)
Thân nhiệt, độ C	< 36,5	5	22,73
	36,5 - 39	13	59,09
	> 39	4	18,18
	Trung vị (Q1 - Q3)	38,5 (38,1 - 38,8)	
Nhịp tim, lần/phút	< 110	6	27,27
	≥ 110	16	72,73
	Trung vị (Q1 - Q3)	114,5 (101 - 119)	

Thông số	Phân nhóm	Số lượng (n) (n = 22)	Tỷ lệ (%)
Tần số thở, lần/phút	≤ 25	7	31,82
	> 25	15	68,18
	Trung vị (Q1 - Q3)	29,5 (25 - 33)	
Bạch cầu, G/L	> 10	16	72,73
	4 - 10	4	18,18
	< 4	2	9,09
	Trung vị (Q1 - Q3)	17,5 (8,2 - 22,1)	
Neutrophil, %, trung vị (Q1 - Q3)		81,6 (77,3 - 87,0)	
Tỷ số N/L, trung vị (Q1 - Q3)		11,5 (8,11 - 20,0)	
Procalcitonin, ng/mL, trung vị (Q1 - Q3)		9,99 (5,11 - 11,86)	

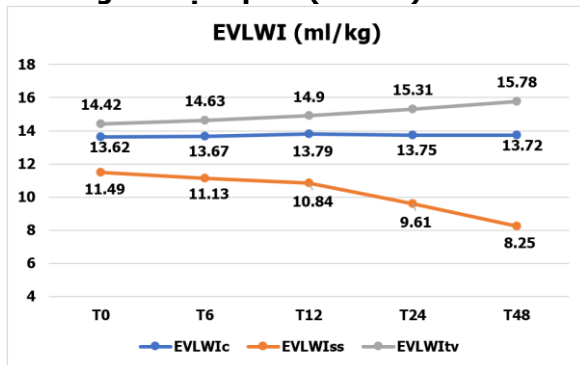
Nhận xét: Phần lớn các bệnh nhân có chỉ số mạch tăng ≥ 110 lần/phút (72,73%), nhịp thở tăng trên 25 lần/phút (68,18%). Có 40,91% BN có thân nhiệt < 36,5 độ C hoặc > 39 độ C. Thân nhiệt rối loạn, trong đó 40,91% bệnh nhân có thân nhiệt bất thường (<36,5°C hoặc >39°C). Đa số bệnh nhân có bạch cầu tăng (72,73%), giá trị các dấu ấn sinh học đều tăng cao.

Bảng 3.3. Đặc điểm các chỉ số khí máu

Thông số	Phân nhóm	Số lượng (n) (n = 22)	Tỷ lệ (%)
pH	< 7,35	9	40,91
	7,35 - 7,45	11	50,00
	> 7,45	2	9,09
	Trung vị (Q1 - Q3)	7,37 (7,33 - 7,42)	
Tỷ số PaO ₂ /FiO ₂ , mmHg	≥ 300	6	27,27
	< 300	16	72,73
	$\bar{X} \pm SD$	250,68 ± 79,83	
Lactat máu động mạch, mmol/L	2,10 - 4	8	36,36
	> 4	14	63,64
	Trung vị (Q1 - Q3)	4,6 (3,6 - 5,6)	
ScvO ₂ , %	≥ 70	4	18,18
	< 70	18	81,82
	Trung vị (Q1 - Q3)	63 (60 - 68)	
Natri, n(%), mmol/L	< 135	7	31,82
	135 - 145	13	59,09
	> 145	2	9,09
	Trung vị (Q1 - Q3)	137 (134 - 141)	
Kali, n(%), mmol/L	< 3,50	6	27,27
	3,50 - 5	14	63,64
	> 5	2	9,09
	$\bar{X} \pm SD$	3,94 ± 0,68	

Nhận xét: Đa số bệnh nhân có tỷ số PaO₂/FiO₂ dưới 300 mmHg (72,73%). Nồng độ lactat máu động mạch chủ yếu trong trên 4 mmol/L (63,64%), giá trị trung vị lactat máu động mạch tăng cao (4,6 mmol/L). 81,82% các bệnh nhân có ScvO₂ < 70%. Tại thời điểm chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn, Phần lớn bệnh nhân có natri và kali máu trong giới hạn bình thường, tuy nhiên vẫn ghi nhận tỷ lệ rối loạn điện giải đáng kể.

3.3. Đặc điểm biến đổi chỉ số lượng nước ngoài mạch phổi (EVLWI)



Biểu đồ 3.1. Biến đổi chỉ số lượng nước ngoài mạch phổi theo thời gian

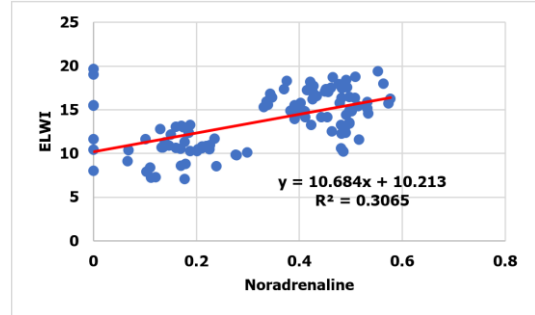
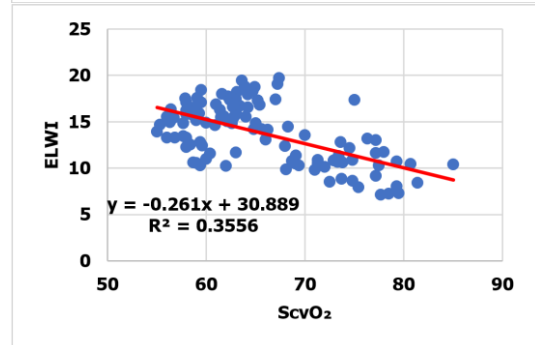
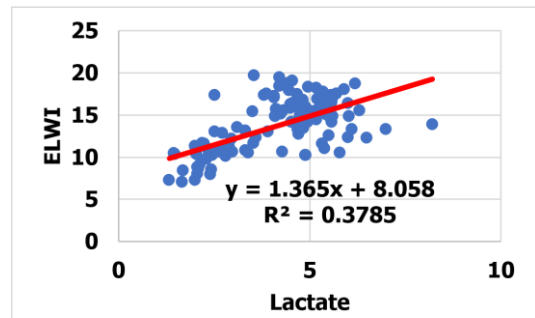
Nhận xét: EVLWI duy trì ở mức cao trong suốt 48 giờ theo dõi. Ở nhóm sống sót, EVLWI giảm dần theo thời gian từ 11,49 ml/kg tại T0 xuống 8,25 ml/kg tại T48, trong khi ở nhóm tử vong có xu hướng tăng dần từ 14,42 ml/kg tại T0 lên 15,78 ml/kg tại T48

3.4. Môi trường quan giữa EVLWI và các thông số huyết động

Bảng 3.4. Tương quan giữa EVLWI và các chỉ số huyết động - sinh học

Biến	r (Spearman)	p
Noradrenaline	0.514	<0.001
Lactate	0.561	<0.001
ScvO ₂	-0.491	<0.001
PCT	0.575	<0.001
CVP	0.583	<0.001

Nhận xét: EVLWI có mối tương quan thuận mức độ trung bình với liều noradrenaline (r = 0,514; p < 0,001), lactate máu động mạch (r = 0,561; p < 0,001), nồng độ PCT (r = 0,575; p < 0,001) và CVP (r = 0,583; p < 0,001). Ngược lại, EVLWI có tương quan nghịch với ScvO₂ (r = -0,491; p < 0,001).



Biểu đồ 3.2. Tương quan giữa EVLWI và lactate máu động mạch, ScvO₂, liều vận mạch

Nhận xét: Các biểu đồ phân tán cho thấy xu hướng tương quan phù hợp với phân tích Spearman.

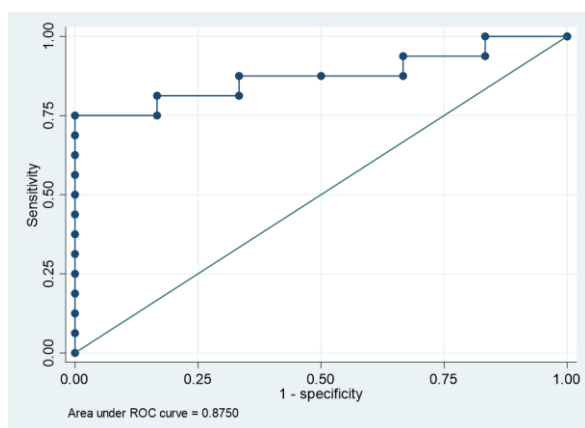
3.5. Giá trị dự báo tử vong của EVLWI

Bảng 3.5. Giá trị dự báo tử vong của EVLWI

Chỉ số	Giá trị
Số bệnh nhân (n)	22
AUC	0,875
Sai số chuẩn (SE)	0,0747
95% CI	0,7285 - 1,000
p	<0,01

Bảng 3.6. Ngưỡng EVLWI tối ưu dự báo tử vong

Ngưỡng EVLWI (ml/kg)	Sensitivity	Specificity
≥ 13,05	81,25 %	83,33 %



Biểu đồ 3.3. Đường cong ROC của EVLWI dự báo tử vong

Nhận xét: EVLWI có giá trị tốt trong dự báo tử vong với AUC = 0,875; ngưỡng tối ưu 13,05 ml/kg cho độ nhạy 81,25% và độ đặc hiệu 83,33%.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 22 bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bỏng được theo dõi huyết động bằng hệ thống PiCCO đều thuộc nhóm bỏng nặng và rất nặng, với diện tích bỏng chung trung bình $65,14 \pm 18,47\%$ diện tích cơ thể (DTCT) và diện tích bỏng sâu $39,27 \pm 15,42\%$ DTCT. Đây là yếu tố nguy cơ cao của nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn. Điều này phù hợp với các nghiên cứu cho thấy nguy cơ nhiễm khuẩn tăng rõ khi diện tích bỏng vượt quá 40-50% diện tích cơ thể [5].

Nam giới chiếm tỷ lệ cao trong nghiên cứu (81,82%). Điều này phù hợp với đặc điểm dịch tễ học của chấn thương bỏng, khi nam giới thường tham gia các hoạt động lao động và sinh hoạt có nguy cơ bị bỏng cao hơn. Nhiều nghiên cứu dịch tễ học bỏng cũng ghi nhận tỷ lệ nam giới từ 70-80% tổng số bệnh nhân bỏng nặng [5], [6].

Tỷ lệ bỏng hô hấp cao trong nghiên cứu là một yếu tố góp phần làm nặng tình trạng suy hô hấp và tăng tính thấm hàng rào phế nang-mao mạch, dẫn đến gia tăng EVLWI [3]. Sốc nhiễm khuẩn xuất hiện trung bình sau khoảng 7 ngày sau bỏng, phù hợp với diễn biến thường gặp của bệnh nhân bỏng nặng [7].

4.2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng tại thời điểm chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn

Các bệnh nhân trong nghiên cứu có biểu hiện rõ của hội chứng đáp ứng viêm toàn thân và rối loạn huyết động. Nồng độ lactate tăng cao và ScvO₂ giảm phản ánh tình trạng giảm tưới

máu mô và mất cân bằng giữa cung cấp và tiêu thụ oxy, là đặc điểm điển hình của sốc nhiễm khuẩn theo tiêu chuẩn của Sepsis-3.

Kết quả khí máu động mạch cho thấy phần lớn bệnh nhân có tình trạng suy hô hấp mức độ khác nhau. Trong nghiên cứu, 72,73% bệnh nhân có tỷ số PaO₂/FiO₂ <300 mmHg, gợi ý tổn thương phổi cấp hoặc ARDS do nhiễm khuẩn huyết, bông hô hấp hoặc quá tải dịch trong quá trình hồi sức. Tagami và cộng sự cho rằng sự gia tăng EVLWI thường gặp ở các bệnh nhân ARDS do tăng tính thấm của hàng rào phế nang-mao mạch [2]. Nồng độ lactate máu động mạch tăng cao với trung vị 4,6 mmol/L và 63,64% bệnh nhân có lactate > 4 mmol/L, phản ánh tình trạng giảm tưới máu mô và chuyển hóa yếm khí. Theo Sepsis-3, lactate tăng cùng với tình trạng tụt huyết áp cần sử dụng vận mạch là tiêu chí chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn [8]. Ngoài ra, 81,82% bệnh nhân có ScvO₂ <70%, cho thấy sự mất cân bằng giữa cung cấp và tiêu thụ oxy ở mô do giảm cung lượng tim hiệu quả hoặc tăng nhu cầu chuyển hóa của mô trên bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

4.3. Đặc điểm biến đổi của EVLWI theo thời gian

Kết quả nghiên cứu cho thấy EVLWI duy trì ở mức cao trong 48 giờ đầu, phản ánh tình trạng phù phổi ngoài mạch ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bỏng. Theo Monnet và Teboul, EVLWI là chỉ số định lượng đáng tin cậy của lượng nước trong nhu mô phổi và phản ánh mức độ phù phổi [1].

Sự khác biệt diễn biến EVLWI giữa hai nhóm có ý nghĩa lâm sàng rõ rệt. Ở nhóm sống sót, EVLWI giảm dần theo thời gian, có thể liên quan đến kiểm soát nhiễm khuẩn và tối ưu hóa hồi sức dịch. Ngược lại, EVLWI tiếp tục tăng ở nhóm tử vong, phản ánh tiến triển của tổn thương phổi và rối loạn vi tuần hoàn. Do đó, EVLWI không chỉ phản ánh mức độ phù phổi mà còn là chỉ số theo dõi diễn biến bệnh.

4.5. Môi tương quan giữa EVLWI và các thông số huyết động - sinh học

EVLWI có mối tương quan thuận với lactate và liều noradrenaline, cho thấy khi phù phổi nặng hơn, tình trạng giảm tưới máu và mức độ nặng của sốc cũng tăng lên. Đồng thời, EVLWI tương quan với PCT và CVP, phản ánh mối liên quan giữa tình trạng viêm, sung huyết tuần hoàn và tích tụ dịch ngoài mạch phổi.

Mối tương quan nghịch giữa EVLWI và ScvO₂ cho thấy khi lượng nước ngoài mạch phổi tăng, sự trao đổi khí bị suy giảm, dẫn đến giảm oxy hóa máu. Những mối liên quan này củng cố vai trò của EVLWI như một chỉ số tổng hợp phản ánh cả rối loạn hô hấp và huyết động ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

4.6. Giá trị tiên lượng tử vong của EVLWI

Kết quả nghiên cứu cho thấy EVLWI có giá trị tốt trong dự báo tử vong với AUC = 0,875, phù hợp với các nghiên cứu trước đây [3]. Ngưỡng EVLWI 13,05 ml/kg có độ nhạy và độ đặc hiệu tương đối cao, cho thấy khả năng phân tầng nguy cơ hiệu quả..

EVLWI tăng cao phản ánh mức độ tổn thương phổi và rối loạn vi tuần hoàn nghiêm trọng, do đó có thể được sử dụng như một chỉ số hữu ích trong đánh giá tiên lượng và hỗ trợ điều chỉnh chiến lược hồi sức dịch ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bọng.

IV. KẾT LUẬN

Như vậy, chỉ số lượng nước ngoài mạch phổi (EVLWI) đo bằng hệ thống PiCCO ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bọng tăng cao rõ rệt so với giá trị sinh lý và duy trì ở mức cao trong 48 giờ đầu theo dõi. EVLWI có xu hướng giảm dần ở nhóm sống sót nhưng tiếp tục tăng ở nhóm tử vong, cho thấy chỉ số này phản ánh diễn biến bệnh và mức độ tổn thương phổi. EVLWI có mối tương quan thuận với lactate máu động mạch, liều noradrenaline, nồng độ PCT và CVP, đồng thời tương quan nghịch với ScvO₂. Phân tích đường cong ROC cho thấy EVLWI có giá trị tốt trong dự báo tử vong với AUC = 0,875 và ngưỡng dự báo tối ưu là 13,05 ml/kg. Theo dõi EVLWI bằng PiCCO có ý nghĩa trong đánh giá tình trạng phù

phổi, hỗ trợ điều chỉnh hồi sức dịch và tiên lượng kết cục ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn bọng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Monnet X., Teboul J.-L. (2017) Transpulmonary thermodilution: advantages and limits. *Critical Care*, 21 (1), 147.
2. Tagami T., Ong M. E. H. (2018) Extravascular lung water measurements in acute respiratory distress syndrome: why, how, and when? *Current Opinion in Critical Care*, 24 (3), 209-215.
3. Gavelli F., Shi R., Teboul J.-L. et al. (2022) Extravascular lung water levels are associated with mortality: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care*, 26 (1), 202.
4. Liu X., Ji W., Wang J. et al. (2016) Application strategy of PiCCO in septic shock patients. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 11 (4), 1335-1339.
5. Jeschke M. G., van Baar M. E., Choudhry M. A. et al. (2020) Burn injury. *Nature reviews Disease primers*, 6 (1), 11.
6. Smolle C., Cambiaso-Daniel J., Forbes A. A. et al. (2017) Recent trends in burn epidemiology worldwide: a systematic review. *Burns*, 43 (2), 249-257.
7. Greenhalgh David G. (2019) Management of Burns. *New England Journal of Medicine*, 380 (24), 2349-2359.
8. 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.

NGHIÊN CỨU MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA THOÁI HÓA KHỚP ĐÙI CHÈ NGUYÊN PHÁT VÀ CHỈ SỐ INSALL - SALVATI TẠI BỆNH VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÁI NGUYÊN

Nguyễn Văn Sang^{1,2}, Nguyễn Văn Kiên^{2,2}

TÓM TẮT

Thoái hóa khớp đùi - chè là một trong những bệnh lý phổ biến, bệnh gây đau, giảm chức năng vận động và tàn tật. Chỉ số Insall - Salvati bất thường đã được chứng minh có liên quan đến thoái hóa khớp đùi chè. Vì vậy đề tài thực hiện với **Mục tiêu:** Đánh giá mức độ tương quan giữa vị trí xương bánh chè với mức độ thoái hóa khớp đùi chè ở bệnh nhân thoái hóa

khớp đùi chè nguyên phát tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 50 khớp gối ở 32 bệnh nhân bị thoái hóa khớp gối nguyên phát theo tiêu chuẩn ACR 1991, được chụp X quang khớp gối thẳng nghiêng tư thế chịu lực và đánh giá thoái hóa theo thang điểm Kellgren và Lawrence. Dữ liệu được phân tích và xử lý bằng phần mềm SPSS 25.0. **Kết quả:** Chỉ số Insall-Sanvati trung bình ở nhóm nghiên cứu 1,27±0,22. Mức độ thoái hóa có tương quan thuận mức độ trung bình với nghề nghiệp (r=0,41, p<0,05), tương quan thuận mức độ cao với chỉ số Insall - Sanvati (r=0,75, P< 0,001).

Từ khóa: Insall - Sanvati, thoái hóa khớp đùi chè, thoái hóa khớp gối.

¹ Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện E

² Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Văn Sang

Email: dr.nguyensang@gmail.com

Ngày nhận bài: 29.1.2026

Ngày phản biện khoa học: 26.2.2026

Ngày duyệt bài: 2.4.2026