

Evaluation of Screening Modalities for Lower Extremity Deep Vein Thrombosis in the Critically Ill: A Narrative Review

Nguyen Thi Phuong^{1✉}, Nguyen Ngoc Quang², Pham Hong Phuong¹

Do Van Bac³, Tran Khanh Toan²

Nghe An Friendship General Hospital¹

Hanoi Medical University²

Vinh Phuc General Hospital³

► Correspondence to

Dr. Nguyen Thi Phuong
Nghe An Friendship General
Hospital
Email: phuongthaonguyenhmu@gmail.com

► Received 15 December 2025

Accepted 08 January 2026

Published online 28 February 2026

To cite: Nguyen TP, Nguyen NQ, Pham HP, et al. *J Vietnam Cardiol* 2026;**120**:38–44

ABSTRACT

Objective: This scoping review aims to evaluate the sensitivity and specificity of various screening tools for deep vein thrombosis (DVT) of the lower limbs in critically ill patients.

Methods: We conducted a systematic search of studies published between 2000 and September 2024 using databases including PubMed, MEDLINE, the Hanoi Medical University Digital Library, and the National Digital Library of Vietnam. A total of 24 studies involving 19,771 critically ill patients were included. Data extraction and synthesis followed PRISMA-ScR guidelines.

Results: Compression ultrasonography (CUS), particularly 3-point CUS, demonstrated high sensitivity (63%–86%) and specificity (96%–98%) compared to Doppler ultrasound (DUS), considered the gold standard in clinical practice. D-dimer testing showed variable sensitivity (55.9%–97.9%) and low specificity (3%–72.2%), but its diagnostic value improved when adjusted for age and combined with the Wells clinical score. The modified Wells score alone showed low sensitivity (30%) but high specificity (97.5%). The incidence of asymptomatic DVT was notably high (74%–95.6%), highlighting the necessity of active screening strategies.

Conclusion: DUS remains the most practical and effective screening tool for DVT in intensive care settings. Although venography is the gold standard, its limited feasibility in critically ill patients restricts its routine use. An integrated approach combining clinical assessment, D-dimer testing, and bedside ultrasound may enhance early detection and reduce thromboembolic complications in this high-risk population.

Keywords: Deep vein thrombosis; Intensive care unit; Screening; Sensitivity; Specificity; Doppler ultrasound; D-dimer; Wells score.

Độ nhạy, độ đặc hiệu của các công cụ tầm soát huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở bệnh nhân hồi sức tích cực: Tổng quan luận điểm

Nguyễn Thị Phương^{1✉}, Nguyễn Ngọc Quang², Phạm Hồng Phương¹

Đỗ Văn Bắc³, Trần Khánh Toàn²

Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An¹

Trường Đại học Y Hà Nội²

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Vĩnh Phúc³

► Tác giả liên hệ

BS. Nguyễn Thị Phương
Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An
Email: phuonghongnhanhmu@gmail.com

► Nhận ngày 15 tháng 12 năm 2025
Chấp nhận đăng ngày 08 tháng 01 năm 2026
Xuất bản online ngày 28 tháng 02 năm 2026

Mẫu trích dẫn: Nguyen TP, Nguyen NQ, Pham HP, et al. *J Vietnam Cardiol* 2026;**120**:38-44

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá độ nhạy, độ đặc hiệu của các công cụ tầm soát huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới (HKTMSCD) ở bệnh nhân (BN) hồi sức tích cực (HSTC).

Phương pháp: Tổng quan luận điểm. Các nghiên cứu (NC) được tìm kiếm từ Pubmed, MEDLINE, thư viện điện tử trường ĐHY Hà Nội, Thư viện điện tử quốc gia đến tháng 9/2024.

Kết quả: Sau khi tiến hành tìm kiếm một cách có hệ thống trên các cơ sở dữ liệu đã tìm được 24 NC phù hợp, tiến hành trên 19.771 BN (Thời gian từ năm 2000 đến 2024); Chụp tĩnh mạch là tiêu chuẩn vàng nhưng ít áp dụng trên lâm sàng. Siêu âm Doppler mạch máu (DUS) được xem là “tiêu chuẩn vàng” trong các NC tầm soát HKTMSCD ở BN nguy kịch; 3 phương pháp tầm soát huyết khối được so sánh với DUS gồm: D-Dimer: Độ nhạy 55,9%-97,9% (cao hơn khi điều

chỉnh theo tuổi và điểm Wells), độ đặc hiệu 97,5%; siêu âm nén 2 điểm và 3 điểm: Độ nhạy 63%-86%, độ đặc hiệu 96%-98%; thang điểm Wells: Độ nhạy 30%, độ đặc hiệu 97,5%.

Kết luận: Chụp tĩnh mạch là tiêu chuẩn vàng nhưng ít áp dụng trên lâm sàng. DUS được xem là công cụ tầm soát hiệu quả nhất cho BN nặng nằm ở các đơn vị HSTC.

Từ khóa: “huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới”; “hồi sức tích cực”; “screening”, “deep vein thrombosis”, “intensive care unit”.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyết khối thuyên tắc tĩnh mạch là là bệnh mạch máu thường gặp, chỉ sau nhồi máu cơ tim cấp và đột quỵ não. Trên lâm sàng huyết khối thuyên tắc tĩnh mạch biểu hiện hai dạng đó là huyết khối tĩnh mạch sâu và thuyên tắc phổi. Huyết khối tĩnh mạch sâu là tình trạng

huyết khối làm tắc một phần hay toàn bộ tĩnh mạch, hay gặp ở tĩnh mạch sâu chi dưới gọi là HKTMSCD.¹ Tỷ lệ HKTMSCD rất dao động ở BN nặng (dao động 10-80%). Điều trị dự phòng đầy đủ theo phác đồ, HKTMSCD vẫn có thể xảy ra ở 10% BN. Chẩn đoán HKTMSCD ở BN nặng là khó khăn vì 10%-100% không triệu chứng.²⁻⁴ HKTMSCD làm kéo dài thời gian thở máy, thời gian nằm hồi sức, thời gian nằm viện, tăng chi phí điều trị và tỉ lệ tử vong.⁵ Mặc dù chụp tĩnh mạch là tiêu chuẩn vàng nhưng khó khăn khi áp dụng vào BN nằm HSTC (vận chuyển, chống chỉ định thuốc cản quang), hiện nay vẫn chưa có sự đồng thuận về phương pháp chẩn đoán và tầm soát tốt nhất ở BN HSTC.⁶ Trong bối cảnh phát triển của Y học bằng chứng như hiện nay, với hàng nghìn NC về khoa học sức khỏe được công bố mỗi năm, các bác sĩ lâm sàng sẽ gặp khó khăn nếu trong việc tiếp cận đầy đủ các thông tin trong một lĩnh vực y tế nhất định. Tổng quan luận điểm (Scoping review) là phương pháp tìm kiếm và lập bản đồ bằng chứng đã có trong một lĩnh vực NC quan tâm, giúp định hướng NC.^{7,8} Vì vậy chúng tôi đã tiến hành NC với mục tiêu: “Khảo sát độ nhạy, độ đặc hiệu của các công cụ tầm soát huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở bệnh nhân hồi sức tích cực thông qua tổng quan luận điểm”.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nghiên cứu

Tổng quan luận điểm.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Các NC trên thế giới và Việt Nam được công bố bằng tiếng Anh hoặc tiếng Việt có dữ liệu toàn văn (Fulltext) về tầm soát/sàng lọc

HKTMSCD ở bệnh nhân nguy kịch/ bệnh nhân nằm điều trị tại đơn vị HSTC. Thời gian công bố NC từ 2000 đến 2024. Thời gian tìm kiếm cuối cùng 15/9/2024.

Tiêu chuẩn loại trừ

Các NC có đối tượng NC dưới 18 tuổi; không đáp ứng các tiêu chuẩn lựa chọn; các NC trên đối tượng BN nhiễm COVID-19.

Chiến lược tìm kiếm; nguồn dữ liệu; từ khóa; quản lý dữ liệu; trích xuất thông tin

Tiến hành tìm kiếm một cách có hệ thống trên hệ thống cơ sở dữ liệu PubMed và PubMed Center, tạp chí MEDLINE, Thư viện điện tử Trường Đại học Y Hà Nội, Thư viện điện tử quốc gia đến tháng 9/2024 để xác định tất cả các bài báo liên quan đến chủ đề: độ nhạy và độ đặc hiệu của các công cụ tầm soát/sàng lọc HKTMSCD ở bệnh nhân HSTC.

Từ khóa tìm kiếm: “screening”; “deep vein thrombosis”; “intensive care unit” NOT “COVID” NOT “Pediatrics” NOT “Neonatal”; “Sensitivity and specificity of D - dimer in the screening deep vein thrombosis in “intensive care unit” NOT “COVID” NOT “Pediatrics” NOT “Neonatal”; “Tầm soát huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở bệnh nhân ở đơn vị hồi sức tích cực”; “Độ nhạy và độ đặc hiệu của các công cụ tầm soát huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở bệnh nhân ở đơn vị hồi sức tích cực” hoặc các cụm từ có ý nghĩa tương đương.

Tất cả các kết quả tìm kiếm sẽ được nhập vào công cụ sàng lọc có hệ thống Zotero và Covidence, tại đó bất kỳ bản sao nào cũng sẽ bị xóa. Sau đó được sàng lọc bởi hai nhà nghiên cứu độc lập qua hai giai đoạn.

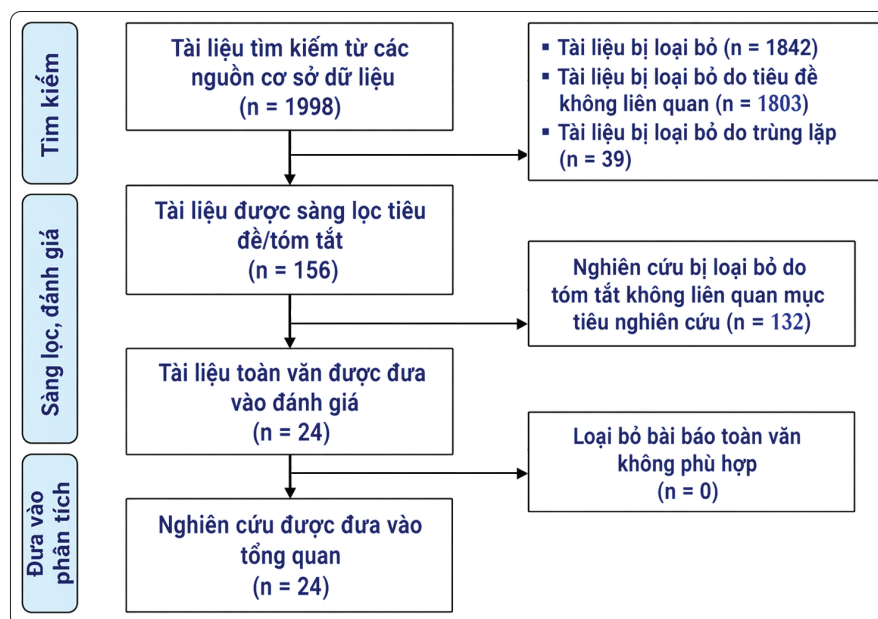
Chúng tôi lập bảng Excel trích dẫn các thông tin của nghiên cứu theo các nhóm thông tin.

Tổng hợp, tóm tắt và báo cáo kết quả

Tất cả dữ liệu từ các bài báo để được lựa chọn sẽ tiến hành đối chiếu, tóm tắt và báo cáo dựa trên các mục tiêu của Tổng quan luận

điểm và hướng dẫn kiểm tra PRISMA- ScR để báo cáo kết quả.

KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN



Hình 1. Kết quả tìm kiếm tài liệu theo sơ đồ luồng PRISMA

Sau tìm kiếm có hệ thống, với các từ khóa như đã mô tả ở trên, tổng cộng thu thập được 1998 tài liệu liên quan. Sau khi xem xét sàng lọc và đọc tóm tắt, 24 NC được đưa vào phân tích. Các NC được tiến hành ở cả 4 châu lục, 19/24 là NC tiến cứu, chủ yếu là các NC đơn trung tâm, tổng số BN đưa vào các NC là 19.771.

Đặc điểm chung của các NC được lựa chọn

Phần lớn các NC được công bố sau năm 2010 (70,8%). Có 3 kiểu thiết kế NC: quan sát tiến cứu (79,2%), thử nghiệm lâm sàng (4,1%) và quan sát hồi cứu. Phần lớn các NC được tiến hành tại một trung tâm HSTC (79,2 %). Cỡ mẫu chủ yếu là 100-500 BN (79,2 %).

Đặc điểm bệnh nhân trong các nghiên cứu được chọn

Năm công bố - tác giả chính	Đối tượng BN	Năm công bố - tác giả chính	Đối tượng BN
2000 - Marin H. Kollef	HSTC Nội khoa	2017 - Ashish Kumar	HSTC chung
2002 - Emad H. Ibrahim	HSTC Nội khoa, thở máy >7 ngày	2019 - Sigrid Beitland	HSTC chung
2004 - M. A. Crowther	HSTC chung	2020 - Charlisha D. Gibson	HSTC Nội khoa
2005 - M. A. Crowther	HSTC chung	2020 - Yaseen M. Arabi	HSTC chung
2005 - Rakesh Patel	HSTC chung	2020 - Mai Đức Thảo	HSTC Nội khoa, APACHE ≥18

Năm công bố - tác giả chính	Đối tượng BN	Năm công bố - tác giả chính	Đối tượng BN
2005 - Deborah J. Cook	HSTC chung	2020 - Lloyd Roberts	HSTC chấn thương, ISS>12
2008 - Deborah J. Cook	HSTC Nội khoa, MLCT <30ml/phút	2020 - Ping Zhang	HSTC Thần kinh
2011 - Pierre D. Kory	HSTC chung	2022 - Giordano Tini	HSTC chung
2011 - Azarbal	HSTC chấn thương	2022 - Chairat Permpikul	HSTC Nội khoa
2013 - Jonathan Caronia	N/A	2023 - Wei Hao	HSTC Ngoại thần kinh, nằm >7 ngày và liệt giường
2014 - Holger Lawall	HSTC Nội khoa	2024 - Adhiti Krishnamoorthy	HSTC Nội khoa
2017 - MirMohammad Miri	HSTC chung	2024 - Saengrawee Arunothai	HSTC Nội khoa

Đặc điểm về mô hình bệnh tật và mức độ bệnh nặng của các NC được đưa vào đánh giá là khác nhau: Điểm APACHE II trung bình (TB) dao động từ 14 đến 27.6 điểm; điểm APACHE IV TB 44.13 điểm; điểm ISS TB: 23.4-27.5; điểm SOFA TB 7 điểm tương đương nguy cơ tử vong của BN trong các NC từ 15-20% đến 40-55%. Tuổi trung bình được báo cáo trong 23 NC, dao động từ 45,3 đến 75.9 tuổi. Tỷ lệ nam/nữ được báo cáo trong 22 NC, tỷ lệ nam giới giao động trong khoảng 40.6 đến 79%.

Trong các NC được lựa chọn có hai hình thức lựa chọn BN để tầm soát HKTMSCD gồm: chọn tất cả các BN trong một đơn vị HSTC hoặc chỉ nghiên cứu các BN có lâm sàng nghi ngờ hoặc nguy cơ cao. Thời gian tiến hành tầm soát HKTMSCD ở các NC khác nhau; thường chia thành 2 nhóm: 48-72 giờ đầu sau khi BN vào đơn vị HSTC và sau 48-72 giờ.

Tỷ lệ, yếu tố nguy cơ và tác động của HKTMSCD đến kết quả điều trị

Tỷ lệ HKTMSCD rất dao động giữa các quần thể NC: 0.8% - 68%. Tỷ lệ TTP dao động từ 0-17.5%. Tỷ lệ HKTMSCD liên quan ống thông tĩnh mạch trung tâm dao động 6.8%-66.7%.

HKTMSCD chủ yếu phát triển trong thời gian sau 48 giờ (phụ thuộc vào kết quả của việc dự phòng và tầm soát HK) và hầu hết không triệu chứng (74%- 95.6%).

Chiến lược dự phòng HKTMSCD ở các NC đưa vào phân tích không đồng nhất. Có 02 nhóm biện pháp dự phòng HKTMSCD được sử dụng gồm: biện pháp dược lý; biện pháp cơ học (bơm hơi áp lực, tắt áp lực). Thuốc chống đông được sử dụng trong dự phòng HKTMSCD ở các nghiên cứu khác nhau về loại, liều dùng, chỉ định, và thời gian bắt đầu dự phòng. Hầu hết thuốc chống đông được sử dụng trong các NC bao gồm: Heparin không phân đoạn và Heparin trọng lượng phân tử thấp.

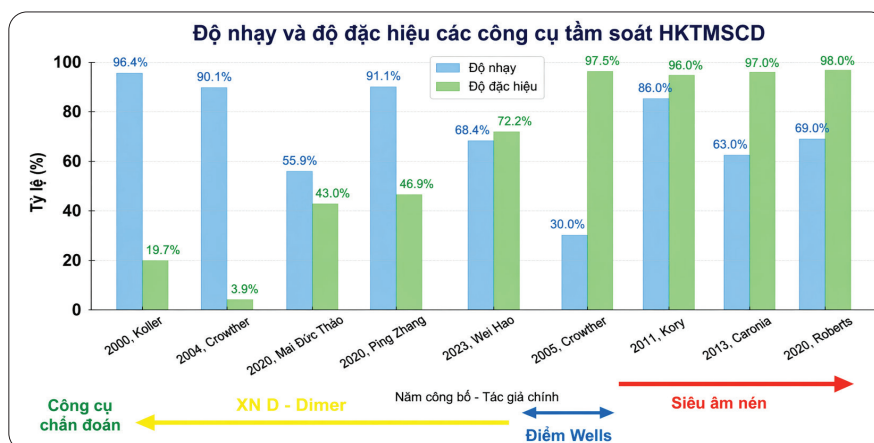
Yếu tố nguy cơ (YTNC) của HKTMSCD được xác nhận trong có NC gồm: tuổi cao, giới tính, tiền sử hút thuốc lá, BMI>23kg/m², ung thư, nhiễm trùng, thở máy, truyền chế phẩm máu (Hồng cầu, huyết tương, tiểu cầu), thời gian bất động kéo dài, dùng thuốc vận mạch, thời gian nằm HSTC dài, liệt, phẫu thuật ổ bụng, điểm APACHE cao lúc vào viện, điểm SAPS II >41, suy tim, suy hô hấp, rối loạn đông máu, giảm ý thức. Trong đó HKTMSCD liên quan ống thông

tĩnh mạch trung tâm, tuổi cao, nhiễm trùng huyết là các YTNC thường xuyên được đề cập trong các NC.

Tỷ lệ tử vong ở nhóm có HKTTTM dao động

từ 7.89% đến 52%. Tỷ lệ tử vong chung ở đơn vị HSTC dao động từ 5.9% - 40.5%.

Độ nhạy và độ đặc hiệu các công cụ tầm soát/chẩn đoán HKTMSCD ở BN HSTC



Trong hầu hết các NC thì siêu âm Doppler (DUS) được xem là “tiêu chuẩn vàng” để chẩn đoán HKTMSCD, ngoài ra còn có chụp tĩnh mạch, quét thông khí tưới máu và các xét nghiệm cận lâm sàng khác hỗ trợ. Có 3 phương pháp tầm soát HKTMSCD ở BN HSTC được áp dụng để xuất so sánh độ nhạy, độ đặc hiệu với “tiêu chuẩn vàng” DUS bao gồm: Xét nghiệm D-Dimer, siêu âm nén 2 điểm và 3 điểm (2P- CUS; 3P-CUS); đánh giá lâm sàng bằng điểm Wells cải tiến.

Xét nghiệm D-Dimer trong chẩn đoán HKTMSCD có độ nhạy dao động 55.9%-97.9% và độ đặc hiệu 3%-72.2%; độ nhạy và độ đặc hiệu cao hơn khi điều chỉnh giá trị D-Dimer theo tuổi và thang điểm lâm sàng Wells. Xét nghiệm D-Dimer, mặc dù có độ nhạy cao, nhưng độ đặc hiệu lại biến thiên đáng kể do ảnh hưởng của nhiều yếu tố không đặc hiệu thường gặp ở bệnh nhân HSTC, như nhiễm trùng, chấn thương, và rối loạn đông máu.

Đánh giá lâm sàng bằng thang điểm Wells có độ nhạy thấp (30%), độ đặc là 97.5%. Thang

điểm Wells, với độ nhạy thấp nhưng độ đặc hiệu cao, phù hợp vai trò phân tầng nguy cơ hơn là công cụ tầm soát đơn độc ở bệnh nhân nặng, nơi các biểu hiện lâm sàng thường không điển hình và dễ bị che lấp bởi các bệnh lý phối hợp.

Khi được điều chỉnh theo tuổi và kết hợp với thang điểm Wells, giá trị chẩn đoán của D-Dimer có cải thiện, nhưng vẫn hạn chế trong vai trò xác định ca bệnh.

Siêu âm CUS có độ nhạy dao động 63%-86%, độ đặc hiệu dao động 96-98% (siêu âm 3P-CUS có độ nhạy và độ đặc hiệu cao hơn 2P-CUS. Tầm soát HKTMSCD bằng CUS có độ nhạy cao với HK đoạn gần (trên gối) và HKTMSCD đoạn gần là yếu tố nguy cơ tiến triển thành TTP, cần tầm soát và điều trị sớm. Dù chụp tĩnh mạch vẫn được xem là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán HKTMSCD, tính xâm lấn, chi phí cao và khó khăn trong thực hiện ở bệnh nhân nặng khiến phương pháp này ít được áp dụng thường quy. Trong bối cảnh đó, DUS nổi bật là lựa chọn ưu tiên, cân bằng giữa hiệu quả chẩn đoán và khả

năng ứng dụng thực tế trong môi trường HSTC.

Ngoài ra, sự không đồng nhất trong các biện pháp dự phòng, thời điểm tầm soát và mức độ bệnh lý nền trong các nghiên cứu được tổng hợp là những yếu tố gây nhiễu, ảnh hưởng đến tính khái quát của kết quả. Tuy nhiên, tỷ lệ cao các trường hợp HKTMSCD không triệu chứng (74–95,6%) càng nhấn mạnh vai trò thiết yếu của việc tầm soát chủ động, đặc biệt ở nhóm BN có nhiều yếu tố nguy cơ tích lũy như tuổi cao, nhiễm trùng huyết, bất động kéo dài và can thiệp xâm lấn.

KẾT LUẬN

Tổng quan cho thấy hiện chưa có một công cụ đơn lẻ nào đạt độ nhạy và độ đặc hiệu tuyệt đối trong tầm soát HKTMSCD ở bệnh nhân hồi sức tích cực. Siêu âm Doppler mạch máu, đặc biệt là siêu âm nén 3 điểm, được ghi nhận là phương tiện có hiệu quả cao, phù hợp với điều kiện thực hành lâm sàng nhờ tính không xâm lấn, khả năng thực hiện tại giường và độ chính xác tương đối ổn định. Xét nghiệm D-Dimer có thể đóng vai trò loại trừ khi giá trị âm tính, đặc biệt khi kết hợp với phân tầng nguy cơ lâm sàng bằng thang điểm Wells. Tuy nhiên, giá trị tiên đoán dương của D-Dimer thấp khiến phương pháp này không thể thay thế các công cụ hình ảnh trong chẩn đoán xác định.

Tỷ lệ cao các trường hợp không triệu chứng và biến chứng nặng nề nếu chẩn đoán chậm trễ đặt ra yêu cầu cấp thiết về một chiến lược tầm soát chủ động, hệ thống và phù hợp với đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân HSTC.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vietnam National Heart Association.

Recommendations of the Vietnam National Heart Association on the diagnosis, treatment, and prevention of venous thromboembolism. Hanoi: Medical Publishing House; 2023.

2. Lawall H, Oberacker R, Zemmrich C, Bramlage P, Diehm C, Schellong SM. Prevalence of deep vein thrombosis in acutely admitted ambulatory non-surgical intensive care unit patients. *BMC Res Notes*. 2014;7:431. doi:10.1186/1756-0500-7-431
3. Gao X, Zeng L, Wang H, et al. Prevalence of venous thromboembolism in intensive care units: A meta-analysis. *J Clin Med*. 2022;11(22):6691. doi:10.3390/jcm11226691
4. Kabrhel C, Mark Courtney D, Camargo CA Jr, et al. Risk factors for venous thromboembolism in hospitalized patients with acute medical illness. *Acad Emerg Med*. 2009;16(4):325-332. doi:10.1111/j.1553-2712.2009.00368.x
5. Malato A, Dentali F, Siragusa S, et al. The impact of deep vein thrombosis in critically ill patients: A meta-analysis of major clinical outcomes. *Blood Transfus*. 2015;13(4):559-568. doi:10.2450/2015.0277-14
6. Arabi YM, Burns KEA, Alsolamy SJ, et al. Surveillance or no surveillance ultrasonography for deep vein thrombosis and outcomes of critically ill patients: A pre-planned sub-study of the PREVENT trial. *Intensive Care Med*. 2020;46(4):737-746. doi:10.1007/s00134-019-05899-1
7. Abate LG, Bayable SD, Fetene MB. Evidence-based perioperative diagnosis and management of pulmonary embolism: A systematic review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022;77:103684. doi:10.1016/j.amsu.2022.103684
8. Zhang R, Ni L, Di X, et al. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of venous thromboembolic events in coronavirus disease 2019 patients. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021;9(2):289-298.e5. doi:10.1016/j.jvsv.2020.11.023