

GIÁ TRỊ CHẨN ĐOÁN CỦA GIAO THỨC SIÊU ÂM NHANH TRONG SỐC (RUSH) TRONG PHÂN LOẠI CÁC THỂ SỐC CHƯA RÕ NGUYÊN NHÂN: MỘT NGHIÊN CỨU CẮT NGANG TẠI TRUNG TÂM CẤP CỨU A9, BỆNH VIỆN BẠCH MAI

Phạm Xuân Thành^{1,2}, Nguyễn Hữu Quân², Nguyễn Anh Tuấn^{1,2}

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá độ chính xác chẩn đoán của giao thức siêu âm nhanh trong sốc (RUSH) trong việc phân loại bốn thể sốc (giảm thể tích, tim, tắc nghẽn, phân bố) ở bệnh nhân sốc chưa rõ nguyên nhân tại khoa cấp cứu. **Đối tượng và Phương pháp:** Chúng tôi tiến hành một nghiên cứu mô tả cắt ngang, tiến cứu tại Trung tâm Cấp cứu A9, Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 8/2024 đến tháng 10/2025. Bệnh nhân người lớn (≥ 18 tuổi) nhập viện với chẩn đoán sốc (Huyết áp tâm thu < 90 mmHg hoặc chỉ số sốc > 1) được đưa vào nghiên cứu. Bệnh nhân được thực hiện siêu âm RUSH tại giường để phân loại sốc. Kết quả này được so sánh với "Tiêu chuẩn vàng", là chẩn đoán xác định cuối cùng (dựa trên tổng hợp dữ liệu lâm sàng, cận lâm sàng chuyên sâu, và đáp ứng điều trị sau 24 giờ). Chúng tôi tính toán độ nhạy (Se), độ đặc hiệu (Sp), giá trị dự đoán dương (PPV), giá trị dự đoán âm (NPV), và chỉ số đồng thuận Kappa (κ) của Cohen. **Kết quả:** Trong 110 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn, 100 bệnh nhân (tuổi trung vị 66 [IQR 55–75], 60,0% là nam) được đưa vào phân tích chẩn đoán cuối cùng. Các chẩn đoán xác định bao gồm: Sốc phân bố (58%), Sốc tim (22%), Sốc giảm thể tích (13%), và Sốc tắc nghẽn (7%). Giao thức RUSH đạt độ chính xác chẩn đoán tổng thể là 88,0%. Chỉ số đồng thuận Kappa là 0,799 (khoảng tin cậy 95%: 0,669 – 0,929, $p < 0,001$), cho thấy mức độ phù hợp Tốt. RUSH cho thấy giá trị chẩn đoán cao nhất trong Sốc tim (Se 90,9%; Sp 96,2%) và Sốc tắc nghẽn (Se 85,7%; Sp 98,9%). Giá trị dự đoán âm (NPV) trong việc loại trừ Sốc tim và Sốc tắc nghẽn lần lượt là 97,4% và 98,9%. **Kết luận:** Giao thức RUSH là một công cụ chẩn đoán nhanh, khả thi và có độ chính xác cao tại giường. Nó đặc biệt đáng tin cậy trong việc phân loại sốc tim và loại trừ sốc tắc nghẽn, giúp định hướng xử trí ban đầu kịp thời cho bệnh nhân sốc chưa rõ nguyên nhân tại khoa cấp cứu. **Từ khóa:** Siêu âm tại giường, RUSH, Sốc, Giá trị chẩn đoán, Khoa cấp cứu.

SUMMARY

DIAGNOSTIC ACCURACY OF THE RAPID ULTRASOUND IN SHOCK (RUSH) PROTOCOL FOR UNDIFFERENTIATED SHOCK: A CROSS-SECTIONAL STUDY AT THE A9 EMERGENCY

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Bạch Mai

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Hữu Quân

Email: bacsyquan@gmail.com

Ngày nhận bài: 01.10.2025

Ngày phản biện khoa học: 17.11.2025

Ngày duyệt bài: 3.12.2025

DEPARTMENT, BACH MAI HOSPITAL

Objective: To evaluate the diagnostic accuracy of the Rapid Ultrasound in Shock (RUSH) protocol in classifying four types of shock (hypovolemic, cardiogenic, obstructive, and distributive) in patients with undifferentiated shock at the Emergency Department. **Methods:** We conducted a prospective cross-sectional study at the A9 Emergency Center, Bach Mai Hospital, from August 2024 to October 2025. Adult patients (≥ 18 years) presenting with shock (systolic blood pressure < 90 mmHg or shock index > 1) were enrolled. Bedside RUSH ultrasound was performed to categorize the type of shock. The RUSH-based classification was compared with the final confirmed diagnosis ("gold standard") based on comprehensive clinical data, laboratory results, imaging, and treatment response after 24 hours. Sensitivity (Se), specificity (Sp), positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and Cohen's kappa (κ) were calculated. **Results:** Among 110 eligible patients, 100 were included in the final analysis (median age 66 [IQR 55–75], 60% male). Final diagnoses included distributive shock (58%), cardiogenic shock (22%), hypovolemic shock (13%), and obstructive shock (7%). The overall diagnostic accuracy of RUSH was 88.0%, with a Cohen's kappa of 0.799 ($p < 0.001$), indicating good agreement. The RUSH protocol showed the highest diagnostic performance for cardiogenic shock (Se 90.9%; Sp 96.2%) and obstructive shock (Se 85.7%; Sp 98.9%). The negative predictive values for excluding these two types were 97.4% and 98.9%, respectively. **Conclusion:** The RUSH protocol is a rapid, feasible, and highly accurate bedside diagnostic tool, particularly reliable for identifying cardiogenic shock and ruling out obstructive shock. It provides timely guidance for the initial management of patients with undifferentiated shock in the emergency department.

Keywords: Point-of-care ultrasound, RUSH, Shock, Diagnostic accuracy, Emergency department.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốc là một tình trạng cấp cứu nguy hiểm đe dọa tính mạng, đặc trưng bởi sự suy giảm tưới máu mô và cơ quan, dẫn đến rối loạn chức năng đa cơ quan nếu không được xử trí kịp thời. Trong thực hành lâm sàng tại khoa cấp cứu, việc xác định chính xác nguyên nhân gây sốc trong giai đoạn sớm đóng vai trò quyết định, tuy nhiên, đây vẫn là một thách thức lớn do các biểu hiện lâm sàng của các loại sốc (giảm thể tích, tim, tắc nghẽn, phân bố) thường chồng chéo và không đặc hiệu (1,2).

Trong những năm gần đây, siêu âm tại giường (Point-of-Care Ultrasound - POCUS) đã trở thành một công cụ hữu ích, với ưu điểm nhanh chóng, không xâm lấn, có thể lặp lại và cung cấp thông tin theo thời gian thực. Giao thức Siêu âm Nhanh trong Sốc (RUSH), được xây dựng dựa trên nguyên tắc đánh giá ba thành phần "Bơm" (Pump - tim), "Bể chứa" (Tank - thể tích) và "Ống" (Pipes - mạch máu), đã được đề xuất như một phương pháp tiếp cận toàn diện để chẩn đoán phân loại sốc (3–5).

Nhiều nghiên cứu quốc tế đã cho thấy tiềm năng của RUSH, nhưng hiệu quả thực tế và độ chính xác của giao thức này trong bối cảnh các cơ sở y tế tại Việt Nam vẫn chưa được đánh giá đầy đủ. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá giá trị chẩn đoán của giao thức RUSH trong việc phân loại các thể sốc chưa rõ nguyên nhân tại một trung tâm cấp cứu lớn tuyến cuối.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế và Bối cảnh nghiên cứu. Chúng tôi thực hiện một nghiên cứu mô tả cắt ngang, tiến cứu, được tiến hành tại Trung tâm Cấp cứu A9, Bệnh viện Bạch Mai trong khoảng thời gian từ tháng 8/2024 đến tháng 10/2025. Đề cương nghiên cứu đã được Hội đồng Y đức Bệnh viện Bạch Mai phê duyệt.

Đối tượng nghiên cứu. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân bao gồm: (1) Bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên; (2) Có chẩn đoán sốc khi vào Trung tâm Cấp cứu, định nghĩa là huyết áp tâm thu (HATT) < 90 mmHg với các triệu chứng giảm tưới máu, hoặc chỉ số sốc (Nhịp tim/HATT) > 1. Tiêu chuẩn loại trừ là bệnh nhân mang thai.

Quy trình nghiên cứu. Tất cả bệnh nhân đủ tiêu chuẩn đều được thực hiện siêu âm RUSH ngay lập tức sau khi nhập viện bởi các bác sĩ cấp cứu đã được đào tạo và có chứng chỉ về siêu âm. Quy trình RUSH bao gồm 3 bước:

1. "Pump" (Tim): Đánh giá chức năng co bóp thất trái (EF), tình trạng giãn thất phải, và tìm dấu hiệu chèn ép tim cấp (tràn dịch màng tim).

2. "Tank" (Bể chứa): Đánh giá tình trạng thể tích nội mạch thông qua đường kính và độ xẹp của Tĩnh mạch chủ dưới (IVC). Đánh giá sự thoát dịch (B-lines, tràn dịch màng phổi) và dịch tự do trong ổ bụng.

3. "Pipes" (Ống): Đánh giá nhanh động mạch chủ bụng (tìm phình/tách) và tĩnh mạch sâu chi dưới (tìm DVT) nếu nghi ngờ.

Dựa trên tổ hợp các phát hiện, bác sĩ siêu âm sẽ phân loại bệnh nhân vào một trong bốn thể sốc chính (Giảm thể tích, Tim, Tắc nghẽn,

Phân bố).

Tiêu chuẩn vàng (Reference Standard): Chẩn đoán xác định

Tiêu chuẩn vàng là chẩn đoán xác định cuối cùng về nguyên nhân sốc. Chẩn đoán này được thiết lập bởi một hội đồng các bác sĩ cấp cứu sau ít nhất 24 giờ. Chẩn đoán dựa trên sự tổng hợp toàn bộ dữ liệu của người bệnh, bao gồm: bệnh sử, diễn biến lâm sàng, kết quả của tất cả các xét nghiệm cận lâm sàng (ví dụ: Troponin, Pro-BNP, cấy máu, Lactate), các phương pháp chẩn đoán hình ảnh chuyên sâu (ví dụ: CT scan, siêu âm tim toàn diện bởi chuyên gia tim mạch), và đặc biệt là đáp ứng của bệnh nhân với các can thiệp hồi sức ban đầu (ví dụ: đáp ứng với bù dịch, thuốc vận mạch, thuốc tăng co bóp).

Phân tích thống kê. Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS, Phiên bản 20.0. Chúng tôi lập ma trận đối chiếu 4x4 (Bảng 2x2 cho từng loại sốc) giữa kết quả của RUSH (chẩn đoán theo RUSH) và Chẩn đoán xác định (Tiêu chuẩn vàng). Độ nhạy (Sensitivity - Se), độ đặc hiệu (Specificity - Sp), giá trị dự đoán dương (Positive Predictive Value - PPV), và giá trị dự đoán âm (Negative Predictive Value - NPV) cùng khoảng tin cậy 95% (95% CI) được tính toán cho từng loại sốc. Mức độ đồng thuận tổng thể giữa hai phương pháp được đánh giá bằng chỉ số Kappa (κ) của Cohen.

Đạo đức nghiên cứu. Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Bạch Mai phê duyệt. Tất cả người bệnh hoặc người đại diện hợp pháp đều được giải thích và đồng ý tham gia. Thông tin cá nhân được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian nghiên cứu, 125 bệnh nhân được sàng lọc, 110 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn được đưa vào nghiên cứu. Chúng tôi đã loại trừ 10 trường hợp (9 ca sốc hỗn hợp và 01 ca sốc thần kinh không đủ để phân tích riêng) khỏi phân tích giá trị chẩn đoán. 100 bệnh nhân còn lại được đưa vào phân tích cuối cùng.

Bảng 1: Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n=100)

Đặc điểm	Giá trị (n=100)
Nhân khẩu học	
Tuổi, Trung vị (IQR)	66 (55–75)
Giới tính, Nam (%)	60 (60,0%)
Bệnh lý nền (%)	
Tăng huyết áp	25,4%
Đái tháo đường	17,2%
Bệnh tim mạch sẵn có	16,4%
Dấu hiệu lâm sàng	

Huyết áp trung bình (mmHg), Trung vị (IQR)	60,0 (53,3 – 63,3)
Nhịp tim (lần/phút), Trung vị (IQR)	120,0 (110,0 – 130,0)
Sử dụng thuốc vận mạch (%)	75,5%
Cận lâm sàng (%)	
Tăng Troponin T hs (>14 ng/L)	81,8%
Tăng CRP hoặc PCT	86,4%
Tăng Lactat (>2mmol/l)	85,5%

Giá trị chẩn đoán của Giao thức RUSH

Trong 100 ca, phân bố các loại sốc theo Chẩn đoán xác định là: 58 ca Sốc phân bố (58,0%), 22 ca Sốc tim (22,0%), 13 ca Sốc giảm thể tích (13,0%), và 7 ca Sốc tắc nghẽn (7,0%).

Giao thức RUSH chẩn đoán chính xác 88 trong tổng số 100 trường hợp, đạt độ chính xác tổng thể là 88,0%. Chỉ số đồng thuận Kappa tổng thể là 0,799 (khoảng tin cậy 95%: 0,669 – 0,929, $p < 0,001$).

Bảng 2: Ma trận đối chiếu giữa Chẩn đoán RUSH và Chẩn đoán xác định (n=100)

CĐXD \ RUSH	RUSH: Giảm thể tích	RUSH: Phân bố	RUSH: Tim	RUSH: Tắc nghẽn	Hàng (Tổng CĐXD)
Sốc giảm thể tích	10	3	0	0	13
Sốc phân bố	3	52	3	0	58
Sốc tim	0	1	20	1	22
Sốc tắc nghẽn	0	1	0	6	7
Cột (Tổng RUSH)	13	57	23	7	100

Bảng 3: Giá trị chẩn đoán của RUSH trong từng thể sốc (n=100)

Loại sốc (chẩn đoán RUSH)	Độ nhạy (Se) %	Độ đặc hiệu (Sp) %	PPV %	NPV %
Sốc giảm thể tích	77,0	96,6	76,9	96,6
Sốc phân bố	89,7	88,1	91,2	86,0
Sốc tim	90,9	96,2	87,0	97,4
Sốc tắc nghẽn	85,7	98,9	85,7	98,9

Kết quả cho thấy RUSH có độ đặc hiệu rất cao trong chẩn đoán Sốc tắc nghẽn (98,9%) và Sốc tim (96,2%). Giá trị dự đoán âm (NPV) cũng rất cao ở hai nhóm này (lần lượt 98,9% và 97,4%), cho thấy RUSH là công cụ rất tốt để loại trừ hai thể sốc này.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi là một trong những đánh giá đầu tiên tại Việt Nam về giá trị chẩn đoán của giao thức RUSH trong bối cảnh cấp cứu. Phát hiện chính là RUSH có độ chính xác chẩn đoán tổng thể cao (88,0%) và mức độ đồng thuận tốt (Kappa = 0,799). Theo thang đo kinh điển của Landis & Koch (1977) mà y văn thường dùng để diễn giải Kappa: 0.61 – 0.80: Mức độ phù hợp Tốt; 0.81 – 1.00: Mức độ phù hợp Rất Tốt/Gần như tuyệt đối, cho thấy mức độ phù hợp là "Tốt", tiệm cận mức "rất tốt". Đây là một con số rất mạnh. Ngay cả ở kịch bản xấu nhất, giá trị Kappa (0,669) vẫn nằm trọn vẹn trong ngưỡng "Tốt".

Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu quốc tế lớn. Perera và cs. (2010) và Seif và cs. (2012) báo cáo độ chính xác tương tự (84–86%)(4,5). Nghiên cứu của Atkinson và cs. (2018) cũng ghi nhận chỉ số Kappa 0,76(6). Điều này khẳng định tính khả thi và độ tin cậy của RUSH khi được áp dụng bởi các bác sĩ cấp cứu đã qua đào tạo.

Điểm mạnh của RUSH được thể hiện rõ qua

khả năng chẩn đoán Sốc tim (Se 90,9%; Sp 96,2%) và Sốc tắc nghẽn (Se 85,7%; Sp 98,9%). Giá trị dự đoán âm rất cao (NPV > 97% cho cả hai) là cực kỳ quan trọng trong thực hành lâm sàng, cho phép bác sĩ nhanh chóng và tự tin loại trừ các nguyên nhân sốc cần can thiệp đặc hiệu tức thời (ví dụ: chèn ép tim, thuyên tắc phổi lớn, sốc tim do nhồi máu cơ tim) để tập trung vào các chẩn đoán khác.

Tuy nhiên, chúng tôi ghi nhận 12 trường hợp chẩn đoán không phù hợp, phần lớn rơi vào sự chồng lấp giữa Sốc phân bố (nhiễm khuẩn) và Sốc giảm thể tích. Ba trường hợp Sốc giảm thể tích bị RUSH chẩn đoán nhầm thành Sốc phân bố, có thể do bệnh nhân đã được hồi sức dịch một phần trước khi siêu âm, làm thay đổi hình ảnh IVC. Ngược lại, 3 trường hợp Sốc phân bố bị nhầm thành Sốc tim, điều này phù hợp với sinh lý bệnh của bệnh cơ tim do nhiễm khuẩn ở giai đoạn muộn (EF giảm).

Một điểm đáng chú ý, trong một phân tích dưới nhóm (sub-analysis) trên 12 bệnh nhân được theo dõi huyết động xâm lấn đồng thời, kết quả RUSH cho thấy sự tương đồng cao (10/12 ca, 83,3%) với dữ liệu từ PiCCO/Swan-Ganz. Đặc biệt, chúng tôi ghi nhận 1 trường hợp sốc tim RUSH chẩn đoán (IVC căng) nhưng PiCCO lại cho thấy tiền gánh thể tích (GEDV) rất thấp. Điều này nhấn mạnh rằng RUSH (phản ánh áp lực nhĩ phải) và PiCCO (phản ánh thể tích nội mạch) không

phải lúc nào cũng tương đồng và có thể hỗ trợ cho nhau trong các bối cảnh huyết động phức tạp

Hạn chế của nghiên cứu: Nghiên cứu của chúng tôi có một số hạn chế. Thứ nhất, đây là nghiên cứu tại một trung tâm duy nhất, có thể hạn chế tính tổng quát hóa. Thứ hai về phương pháp luận thống kê, mặc dù cỡ mẫu (N=100) cho phép phân tích, các nhóm sốc hiểm gặp (đặc biệt là Sốc tắc nghẽn, n=7) có số lượng rất nhỏ. Hạn chế này được phản ánh trực tiếp qua khoảng tin cậy 95% của chỉ số Kappa (0,669 – 0,929) còn tương đối rộng. Điều này cho thấy sự thiếu chính xác nhất định trong ước lượng. Cần có các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn trong tương lai để thu hẹp khoảng tin cậy này và đưa ra ước tính Kappa chính xác hơn. Thứ ba, "tiêu chuẩn vàng" là chẩn đoán xác định dựa trên tổng hợp lâm sàng, có thể bị ảnh hưởng bởi kết quả RUSH ban đầu và việc đối chiếu với các phương pháp theo dõi huyết động xâm lấn (như PiCCO hay Swan-Ganz) không được thực hiện trên toàn bộ 100% mẫu nghiên cứu (do hạn chế về nguồn lực và chỉ định lâm sàng). Tuy nhiên, trong một phân tích dưới nhóm (sub-analysis) trên 12 bệnh nhân có được theo dõi xâm lấn đồng thời, chúng tôi ghi nhận sự tương đồng cao (10/12 ca), củng cố thêm giá trị của RUSH trong bối cảnh thực tế.

V. KẾT LUẬN

Giao thức siêu âm nhanh trong sốc (RUSH) là một công cụ chẩn đoán nhanh, không xâm lấn, và có độ chính xác cao (88%, Kappa = 0,799) trong bối cảnh cấp cứu tại Việt Nam. RUSH đặc biệt giá trị trong việc phân loại chính xác sốc tim và loại trừ hiệu quả sốc tắc nghẽn,

giúp bác sĩ lâm sàng định hướng chiến lược hồi sức ban đầu một cách kịp thời và phù hợp.

VI. LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành cảm ơn sự hướng dẫn tận tình của TS Nguyễn Hữu Quân, PGS.TS Nguyễn Anh Tuấn, sự hỗ trợ quý báu của các đồng nghiệp tại Trung tâm cấp cứu A9, bệnh viện Bạch Mai, và sự hợp tác của các bệnh nhân đã tham gia nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Winters, B. D., Eberlein, M., Leung, J., Needham, D. M., Pronovost, P. J., & Sevransky, J. E. (2010). Long-term mortality and quality of life in sepsis: a systematic review. *Critical care medicine*, 38(5), 1276-1283.
2. Standl T, Annecke T, Cascorbi I, Heller AR, Sabashnikov A, Teske W. The Nomenclature, Definition and Distinction of Types of Shock. *Dtsch Arztebl Int*. 2018 Nov 9;115(45):757-768. doi: 10.3238/arztebl.2018.0757. PMID: 30573009; PMCID: PMC6323133.
3. Moore CL, Copel JA. Point-of-care ultrasonography. *N Engl J Med*. 2011 Feb 24;364(8):749-57. doi: 10.1056/NEJMra0909487. PMID: 21345104.
4. Seif D, Perera P, Mailhot T, Riley D, Mandavia D. Bedside Ultrasound in Resuscitation and the Rapid Ultrasound in Shock Protocol. *Crit Care Res Pract*. 2012;2012(1):503254.
5. Perera P, Mailhot T, Riley D, Mandavia D. The RUSH Exam: Rapid Ultrasound in SHock in the Evaluation of the Critically Ill. *Emerg Med Clin*. 1 Tháng Hai 2010;28(1):29–56.
6. Atkinson PR, Milne J, Diegelmann L, Lamprecht H, Stander M, Lussier D, và c.s. Does Point-of-Care Ultrasonography Improve Clinical Outcomes in Emergency Department Patients With Undifferentiated Hypotension? An International Randomized Controlled Trial From the SHoC-ED Investigators. *Ann Emerg Med*. Tháng Mười 2018;72(4):478–89.

CHẤT LƯỢNG CUỘC SỐNG Ở NGƯỜI BỆNH SAU CAN THIỆP MẠCH VÀNH VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN

Nguyễn Phước Thanh¹, Nguyễn Hùng Trán¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu nhằm mô tả chất lượng cuộc sống của người bệnh sau can thiệp mạch vành qua da và xác định một số yếu tố liên quan. **Đổi**

tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 138 bệnh nhân đã can thiệp mạch vành qua da. Dữ liệu được thu thập bằng bộ câu hỏi chuẩn hóa sử dụng thang đo HeartQoL, gồm hai lĩnh vực thể chất và cảm xúc. Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 26.0 với các kiểm định t-test và ANOVA, mức ý nghĩa p < 0,05. **Kết quả:** Điểm trung bình chất lượng cuộc sống thể chất là 2,62 ± 0,38 và cảm xúc là 2,90 ± 0,25. Nam giới, người sống ở thành thị, bệnh nhân phát hiện bệnh qua khám sức khỏe và nhóm "rất hài lòng" với chăm sóc y tế có điểm trung bình cao hơn, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). **Kết luận:** Can thiệp mạch vành

¹Trường Đại học Võ Trường Toản

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Phước Thanh

Email: nguyennphuocthanh200696@gmail.com

Ngày nhận bài: 01.10.2025

Ngày phản biện khoa học: 14.11.2025

Ngày duyệt bài: 3.12.2025