

ASSESSMENT OF CORRELATIONS BETWEEN CONVENTIONAL COAGULATION TESTS AND ROTATIONAL THROMBOELASTOMETRY IN PATIENTS WITH SEVERE POSTPARTUM HEMORRHAGE AT HANOI OBSTETRICS AND GYNECOLOGY HOSPITAL

Mai Trong Hung^{1*}, Nguyen Tien Son¹, Tran Van Cuong¹, Nguyen Duc Lam^{1,2}

¹Hanoi Obstetrics and Gynecology Hospital - 929 De La Thanh, Lang Ward, Hanoi City, Vietnam

²Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 17/07/2025

Revised: 28/08/2025; Accepted: 25/09/2025

ABSTRACT

Objective: To evaluate the correlation between conventional coagulation tests and rotational thromboelastometry in patients with severe postpartum hemorrhage at Hanoi Obstetrics and Gynecology Hospital in 2024.

Methods: A cross-sectional descriptive study on 34 patients with severe postpartum hemorrhage (blood loss ≥ 1000 ml) from April to August 2024. Correlation analysis between conventional coagulation parameters (PT%, aPTT, fibrinogen) and rotational thromboelastometry parameters (CT, CFT, A5, A10, MCF) on INTEM, EXTEM, FIBTEM channels.

Results: Conventional coagulation: PT% decreased (63.5%), aPTT prolonged (1.43), fibrinogen average 1.9 g/L. rotational thromboelastometry findings: CT, CFT, A5, A10, MCF parameters on INTEM and EXTEM showed significant changes, particularly CT-INTEM prolongation (227s), A5 (32 mm) and A10 (42.5 mm) were decreased. Very strong correlations were found between A5, A10 and MCF across all rotational thromboelastometry channels ($\rho > 0.9$; $p < 0.01$). Strong correlations existed between CT-INTEM and aPTT ($\rho = 0.737$; $p < 0.01$), CT-EXTEM and PT% ($\rho = -0.9$; $p < 0.01$), and MCF-FIBTEM and fibrinogen concentration ($\rho = 0.71$; $p < 0.01$).

Conclusion: Rotational thromboelastometry and conventional coagulation tests showed moderate to strong correlations. Rotational thromboelastometry demonstrated superior capability in detecting fibrinogen disorders compared to conventional tests, facilitating timely treatment guidance in severe postpartum hemorrhage

Keywords: Coagulation, rotational thromboelastometry, severe postpartum hemorrhage.

*Corresponding author

Email: dr.hungshn1@gmail.com Phone: (+84) 968378888 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD16.3352>

ĐÁNH GIÁ MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA XÉT NGHIỆM ĐÔNG MÁU CƠ BẢN VÀ XÉT NGHIỆM ĐÀN HỒI ĐỒ CỤC MÁU ĐÔNG Ở BỆNH NHÂN CHẢY MÁU SẢN KHOA NẶNG TẠI BỆNH VIỆN PHỤ SẢN HÀ NỘI

Mai Trọng Hưng^{1*}, Nguyễn Tiến Sơn¹, Trần Văn Cường¹, Nguyễn Đức Lam^{1,2}

¹Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội - 929 Đê La Thành, P. Láng, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Trường Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, P. Kim Liên, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 17/07/2025

Chỉnh sửa ngày: 28/08/2025; Ngày duyệt đăng: 25/09/2025

ABSTRACT

Mục tiêu: Đánh giá mối tương quan giữa xét nghiệm đông máu cơ bản và xét nghiệm đàn hồi đồ cục máu đông ở bệnh nhân chảy máu sản khoa nặng tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội năm 2024.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả tiến cứu và hồi cứu 34 bệnh nhân chảy máu sản khoa nặng tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội từ tháng 4/2024 đến tháng 8/2024.

Kết quả: Đông máu cơ bản: PT% giảm (63,5%), aPTT kéo dài (1,43), fibrinogen trung bình 1,9 g/L. Về xét nghiệm ROTEM: các chỉ số CT, CFT, A5, A10, MCF trên INTEM và EXTEM thay đổi rõ, đặc biệt CT-INTEM kéo dài (227s), A5 (32 mm) và A10 (42,5 mm) đều giảm. Có mối tương quan rất chặt giữa biên độ cục máu đông ở thời điểm phút thứ 5 (A5), phút thứ 10 (A10) với biên độ cục máu đông cực đại (MCF) ($\rho > 0,9$; $p < 0,05$). Có mối tương quan chặt giữa các xét nghiệm đông máu cơ bản và thời gian CT ở xét nghiệm INTEM và EXTEM ($\rho = 0,82$ và $-0,78$, $p < 0,05$).

Kết luận: Xét nghiệm đàn hồi đồ cục máu đông và đông máu cơ bản có mối tương quan từ mức độ trung bình đến chặt chẽ. Xét nghiệm đàn hồi đồ cục máu đông có khả năng phát hiện rối loạn fibrinogen tốt hơn so với xét nghiệm đông máu cơ bản, giúp định hướng điều trị kịp thời trong chảy máu sản khoa nặng.

Từ khóa: Đông máu, xét nghiệm đàn hồi đồ cục máu đông, chảy máu sản khoa nặng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chảy máu sản khoa là nguyên nhân hàng đầu trong 5 tai biến sản khoa thường gặp mà bác sĩ sản khoa và bác sĩ gây mê hồi sức phải đối mặt với tình trạng nguy hiểm đến tính mạng của sản phụ [1-2].

Theo thống kê trên toàn cầu, chảy máu sản khoa là nguyên nhân tử vong của 27% số sản phụ sau sinh [2]. Chảy máu sản khoa cũng là nguyên nhân chính dẫn tới các tai biến nặng trong sản khoa và gia tăng tỷ lệ nhập khoa hồi sức tích cực, đặc biệt trong trường hợp chảy máu sản khoa nặng (khí lượng máu mất > 1000 ml) [3]. Tại Việt Nam, chảy máu sản khoa chiếm 3-8% tổng số ca đẻ. Tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội, theo nghiên cứu của Nguyễn Duy Ánh và cộng sự, tỷ lệ sản phụ có chảy máu sản khoa trong vòng 24 giờ sau đẻ năm 2019-2020 là 0,28%, chủ yếu xảy ra trong 2 giờ đầu sau đẻ và nguyên nhân thường gặp là do đờ tử cung [4]. Chảy máu sản khoa là tai biến

thường gặp nhất (chiếm 50%) và cũng là nguyên nhân gây tử vong cao nhất (chiếm 78,8%).

Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội là bệnh viện chuyên khoa tuyến cuối của thủ đô, thường xuyên phải chẩn đoán và điều trị cho các sản phụ bị chảy máu sản khoa nặng. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá mối tương quan giữa xét nghiệm đông máu cơ bản và xét nghiệm đàn hồi đồ cục máu đông (rotational thromboelastometry - ROTEM) ở bệnh nhân chảy máu sản khoa nặng tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội năm 2024.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các sản phụ sau đẻ thường

*Tác giả liên hệ

Email: dr.hungphsn1@gmail.com Điện thoại: (+84) 968378888 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD16.3352>

đường âm đạo hay sau mổ lấy thai có chẩn đoán chảy máu sản khoa nặng với lượng máu mất > 1000 ml ($\geq 20\%$ thể tích máu) tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội trong thời gian từ tháng 4/2024 đến tháng 8/2024, đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ sau đây:

- Tiêu chuẩn tuyển chọn: sản phụ ≥ 18 tuổi, được chẩn đoán là chảy máu sản khoa nặng theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới (2012).

- Tiêu chuẩn loại trừ: sản phụ không đồng ý tham gia nghiên cứu; sản phụ mắc các bệnh lý nội, ngoại khoa cấp và mạn tính; hoặc sản phụ thiếu máu từ trước.

Theo các tiêu chuẩn trên, chúng tôi lựa chọn được 34 sản phụ trong thời gian nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu mô tả tiến cứu và hồi cứu.

- Cơ mẫu và chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện các trường hợp đủ tiêu chuẩn tuyển chọn và tiêu chuẩn loại trừ.

- Công cụ nghiên cứu và kỹ thuật thu thập thông tin:

+ Bệnh án nghiên cứu được xây dựng và thu thập thông tin khi sản phụ có lượng máu mất > 1000 ml đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ được đưa vào nghiên cứu.

+ Các thông tin quan trọng cần thu thập bao gồm: tuổi; ASA; các chỉ số CT, CFT, A5, A10, MCF ở các kênh xét nghiệm INTEM, EXTEM, FIBTEM và APTM tại thời điểm chảy máu sản khoa nặng; các chỉ số PT, INR, aPTT, aPTT(r), fibrinogen cùng thời điểm.

- Phân tích dữ liệu theo phương pháp thống kê y học, sử dụng phần mềm SPSS 20 và Excel 2013.

2.3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y học của Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội trước khi triển khai nghiên cứu. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm liên quan chung của sản phụ

Bảng 1. Đặc điểm liên quan đến tuổi và ASA (n = 34)

Đặc điểm		Kết quả	Tỉ lệ
Tuổi	$\bar{X} \pm SD$	34 $\pm$ 4,05	
	Min-max	25-42	
ASA	II	27	79,4%
	III	7	20,6%

Tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 34 $\pm$ 4,05, trong đó tuổi thấp nhất là 25 và tuổi cao nhất là 42.

Về phân loại ASA của đối tượng nghiên cứu, tất cả đều ASA II và III, trong đó bệnh nhân ASA II chiếm đa số với 79,4%.

3.2. Đặc điểm các chỉ số xét nghiệm đông máu

Bảng 2. Đặc điểm các chỉ số xét nghiệm đông máu cơ bản (n = 34)

Đặc điểm	Median (IQR)	Min-max	Khoảng tham chiếu
PT(%)	63,5 (56,85; 70,51)	28-103	70-140
INR	1,22 (1,19; 1,43)	0,86-2,4	0,8-1,3
aPTT(s)	39,35 (37,12; 62,59)	23,6-178,3	22-37
aPTT(r)	1,43 (1,57; 2,43)	0,81-4,89	0,8-1,3
Fibrinogen (g/l)	1,9 (1,98; 2,6)	0,63-3,8	2-4,96

Thời gian prothrombin (PT%) có khuynh hướng giảm và aPTT(r) có xu hướng kéo dài ($>1,3$). Nồng độ fibrinogen trong máu có xu hướng giảm thấp tới 0,63 g/l.

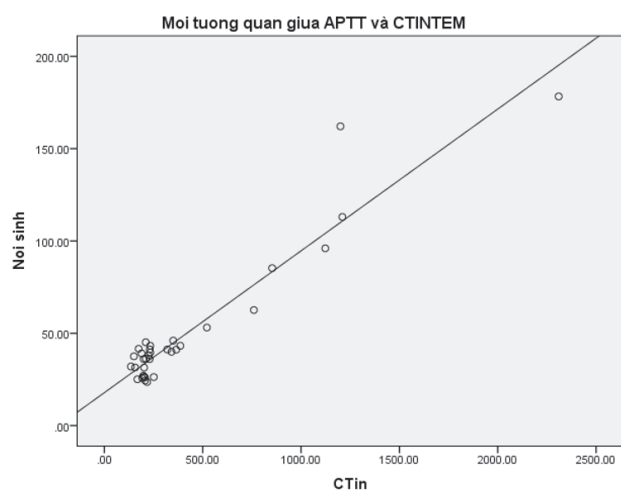
Bảng 3. Đặc điểm các chỉ số xét nghiệm đông máu ROTEM (n = 34)

Đặc điểm		CT (s)	CFT (s)	A5 (mm)	A10 (mm)	MCF (mm)
EXTEM	Median (IQR)	91,5 (96,02; 580,16)	130 (132,33; 708,25)	32,5 (26,97; 38,26)	43 (33,7; 46)	50,5 (38,1; 50,61)
	Min-max	50-3420	14-3530	6-61	8-65	9-68
INTEM	Median (IQR)	227 (259,02; 573,74)	111 (88,33; 568,02)	32 (27,83; 37,88)	42,5 (36,01; 46,22)	51,5 (42,63; 52,9)
	Min-max	135-2310	31-3726	6-59	10-62	13-71

Đặc điểm		CT (s)	CFT (s)	A5 (mm)	A10 (mm)	MCF (mm)
FIBTEM	Median (IQR)	60,5 (89,68; 548,68)	116 (74,04; 480,66)	7 (6,71; 10)	7,5 (7,51; 11,1)	8 (7,9; 12,51)
	Min-max	8-5395	4-3260	1-18	2-19	1-22

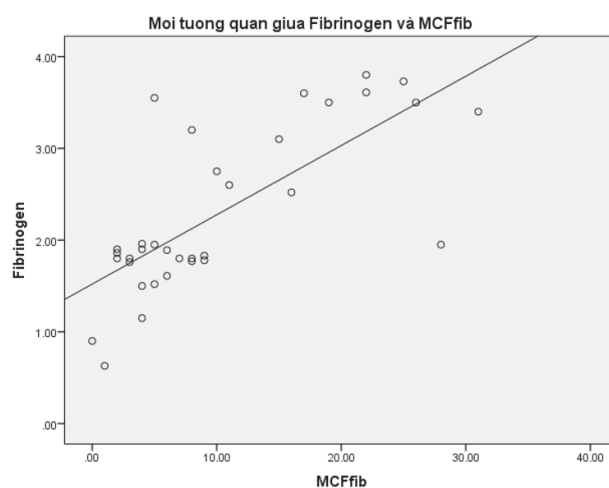
Các chỉ số EXTEM, INTEM và FIBTEM của xét nghiệm đông máu ROTEM đều có thời gian CT khuynh hướng kéo dài. Biên độ cục máu đông phút thứ 5 (A5), phút thứ 10 (A10) và cực đại (MCF) có xu hướng giảm.

3.3. Tương quan giữa xét nghiệm ROTEM và đông máu cơ bản



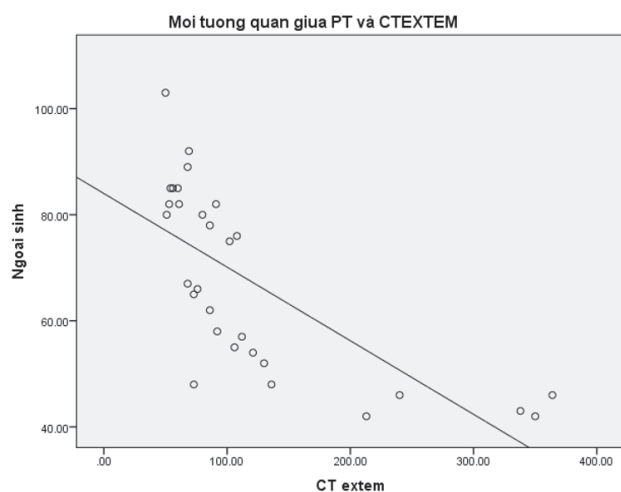
Biểu đồ 1. Tương quan giữa CT-INTEM và APTT(s)

Có mối tương quan chặt giữa CT-INTEM và xét nghiệm đông máu nội sinh APTT(s) ($\rho = 0,737$; $p < 0,01$).



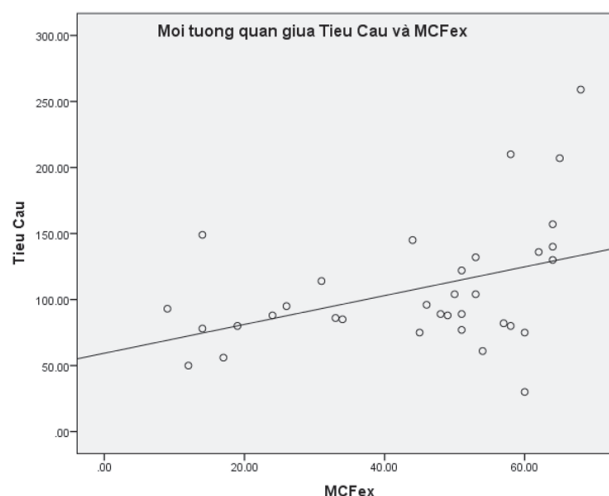
Biểu đồ 3. Tương quan giữa MCF-FIBTEM và nồng độ fibrinogen

Có mối tương quan chặt chẽ giữa biên độ cực đại cục đông MCF FIBTEM và nồng độ fibrinogen trong huyết tương ($\rho = 0,71$; $p < 0,01$).



Biểu đồ 2. Tương quan giữa CT-EXTEM và PT(%)

Giữa CT-EXTEM và thời gian prothrombin (PT%) có mối tương quan nghịch biến ($\rho = -0,9$; $p < 0,01$).



Biểu đồ 4. Tương quan giữa MCF-EXTEM và tiểu cầu

Có mối tương quan trung bình giữa số lượng tiểu cầu và biên độ MCF EXTEM ($\rho = 0,374$; $p < 0,05$).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của sản phụ

- Về tuổi: trong nghiên cứu của chúng tôi trên 34 bệnh nhân, tuổi trung bình của sản phụ là $34 \pm 4,05$, trong đó tuổi thấp nhất là 25 và tuổi cao nhất là 42. Điều này phù hợp vì đây là độ tuổi sinh sản chủ yếu của phụ nữ Việt Nam. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, khi tuổi của sản phụ càng cao, nguy cơ gặp các tai biến sản khoa càng tăng, do liên quan đến số lần sinh đẻ, nạo hút thai, và tiền sử sản khoa phức tạp - những yếu tố ảnh hưởng đến tiên lượng cuộc sinh và nguy cơ biến chứng.

- Về phân loại ASA trong nghiên cứu này, chủ yếu các sản phụ đều có tiền sử khỏe mạnh hay mắc các bệnh lý toàn thân nhẹ, không ảnh hưởng đến sinh hoạt. Điều này cũng được giải thích là do các sản phụ đều trong độ tuổi trẻ nên ít mắc các bệnh lý nội khoa kèm theo.

4.2. Đặc điểm về các xét nghiệm đông máu

Trong nghiên cứu của chúng tôi về đặc điểm các chỉ số xét nghiệm đông máu cơ bản, thấy thời gian prothrombin (PT%) có khuynh hướng giảm và aPTT có xu hướng kéo dài ($> 1,3$), nồng độ fibrinogen trong máu có xu hướng giảm thấp tới 0,63 g/L ở bệnh nhân số 4. Các nghiên cứu trên thế giới gần đây như Smith J và cộng sự (2023) nhấn mạnh rằng PT giảm và/hoặc aPTT kéo dài phản ánh mức độ nghiêm trọng của rối loạn đông máu ở bệnh nhân chảy máu sản khoa nặng, $\text{aPTT} > 1,5$ được xem là ngưỡng để dự đoán chảy máu quá mức [5]. Nghiên cứu của Tahitu và cộng sự (2021) đã chỉ ra rằng khi mức fibrinogen giảm xuống dưới 2 g/L, nguy cơ chảy máu không kiểm soát tăng lên, đặc biệt trong bối cảnh bệnh nhân chảy máu sản khoa nặng [6]. Mức fibrinogen giảm là dấu hiệu của tình trạng tiêu fibrin nhanh chóng do mất máu nhiều.

So với các xét nghiệm đông máu cơ bản, ROTEM cung cấp thông tin chi tiết hơn về quá trình đông máu, giúp dự đoán tình trạng đông máu bất thường và hướng dẫn điều trị.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, các chỉ số CT, CFT, A5, A10, và MCF đều có xu hướng thay đổi, phản ánh tình trạng rối loạn đông máu nghiêm trọng. Kết quả từ các kênh INTEM và EXTEM cho thấy CT và CFT kéo dài hơn so với khoảng tham chiếu, lần lượt là 227 giây và 91,5 giây so với 100-240 giây và 38-79 giây. Những phát hiện này tương tự với nghiên cứu của Tahitu và cộng sự (2021), khi họ ghi nhận thời gian CT kéo dài trung bình là 90-110 giây trong các ca chảy máu sản khoa nặng [6].

Biên độ cục máu đông A5 và A10 trong các xét nghiệm INTEM và EXTEM trong nghiên cứu của chúng tôi cũng giảm, cho thấy khả năng tạo cục máu đông yếu. Cụ thể, A5-INTEM là 32 mm và A10-EXTEM

là 43 mm, đều thấp hơn so với khoảng tham chiếu. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Amgalan và cộng sự (2020), khi họ cũng phát hiện A5 và A10 giảm mạnh trong các trường hợp giảm fibrinogen [7].

Đặc biệt, xét nghiệm FIBTEM cho thấy MCF giảm xuống 8 mm, thấp hơn nhiều so với khoảng tham chiếu 9-25 mm, chỉ ra sự thiếu hụt fibrinogen nghiêm trọng. Nghiên cứu của Smith J và cộng sự (2023) cũng ghi nhận giá trị MCF trung bình giảm xuống 8-10 mm khi fibrinogen giảm dưới 1 g/L [5], cho thấy tầm quan trọng của việc bổ sung fibrinogen sớm.

4.3. Tương quan giữa xét nghiệm đông máu cơ bản và xét nghiệm ROTEM

Dựa trên biểu đồ 1 đến biểu đồ 4 trong nghiên cứu của chúng tôi, có mối tương quan từ mức độ trung bình đến chặt chẽ giữa các thông số của ROTEM và các chỉ số đông máu cơ bản.

Có mối tương quan chặt giữa CT-INTEM và thời gian APTT ($\rho = 0,737$; $p < 0,01$). Điều này cho thấy CT-INTEM có khả năng phản ánh tình trạng rối loạn đông máu nội sinh, tương tự như APTT, một xét nghiệm cơ bản. Mối tương quan này phù hợp với nghiên cứu của Amgalan và cộng sự (2020), nơi các chỉ số ROTEM được khẳng định là có giá trị trong việc phát hiện các bất thường trong con đường đông máu nội sinh [7].

Mối tương quan nghịch biến giữa CT-EXTEM và thời gian prothrombin (PT%) ($\rho = -0,9$; $p < 0,01$) cũng được ghi nhận. Điều này có nghĩa rằng khi PT% giảm, thời gian CT-EXTEM sẽ kéo dài, cho thấy rằng ROTEM có khả năng phát hiện rối loạn đông máu ngoại sinh tương tự như PT%. Kết quả này khẳng định giá trị của ROTEM trong các tình huống lâm sàng cần chẩn đoán nhanh chóng các rối loạn về đông máu ngoại sinh.

Mối tương quan rất chặt giữa MCF-FIBTEM và nồng độ fibrinogen ($\rho = 0,71$; $p < 0,01$) cho thấy ROTEM là công cụ hiệu quả trong việc phát hiện giảm fibrinogen. Nghiên cứu của Smith J và cộng sự (2023) cũng ghi nhận rằng FIBTEM là một chỉ số đáng tin cậy để đánh giá và hướng dẫn điều trị trong các trường hợp giảm fibrinogen [5].

Mối tương quan trung bình giữa số lượng tiểu cầu và MCF-EXTEM ($\rho = 0,374$; $p < 0,05$) cho thấy ROTEM cũng cung cấp thông tin về tình trạng tiểu cầu của bệnh nhân. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Smith J và cộng sự (2023), nơi ROTEM được sử dụng để đánh giá sự thiếu hụt tiểu cầu và giúp đưa ra các chỉ định truyền tiểu cầu kịp thời [5].

Năm 2023, Trần Thị Hằng đánh giá các chỉ số xét nghiệm ROTEM trên 297 bệnh nhân đa chấn thương tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức thấy xét nghiệm ROTEM và đông máu cơ bản có mối tương quan từ mức độ trung bình đến chặt chẽ giữa các thông số xét nghiệm [5].

5. KẾT LUẬN

Xét nghiệm đông máu cơ bản và xét nghiệm đàn hồi đồ cục máu đông (ROTEM) có mối tương quan từ mức độ trung bình đến chặt chẽ ở bệnh nhân chảy máu sản khoa nặng tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội. Xét nghiệm đông máu ROTEM cũng cho thấy ưu thế trong việc phát hiện rối loạn fibrinogen và có khả năng đưa ra kết quả sớm thông qua các thông số A5 và A10. Việc kết hợp ROTEM với xét nghiệm đông máu cơ bản có thể giúp cải thiện chẩn đoán và điều trị rối loạn đông máu trong chảy máu sản khoa nặng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Snegovskikh D, Souza D, Walton Z et al. Point-of-care viscoelastic testing improves the outcome of pregnancies complicated by severe postpartum hemorrhage. *Journal of clinical anesthesia*, Feb 2018, 44: 50-56. doi:10.1016/j.jclinane.2017.10.003
- [2] Abdul-Kadir R, McLintock C, Ducloy AS et al. Evaluation and management of postpartum hemorrhage: consensus from an international expert panel. *Transfusion*, Jul 2014, 54 (7): 1756-68. doi:10.1111/trf.12550
- [3] Escobar M.F, Nassar A.H, Theron G et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, Mar 2022, 157 Suppl 1 (Suppl 1): 3-50. doi:10.1002/ijgo.14116
- [4] Nguyễn Duy Ánh và cộng sự. Một số yếu tố liên quan đến chảy máu 24 giờ sau đẻ đường âm đạo tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 2021, 509 (2): 263-266.
- [5] Smith J et al. Impact of early ROTEM-guided treatment on postpartum hemorrhage outcomes. *International Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2023, 131 (4): 455-463. doi:10.1111/ijog.15105
- [6] Tahitu I et al. Clinical value of early assessment of hyperfibrinolysis by rotational thromboelastometry (ROTEM) in postpartum hemorrhage. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 2021, 100 (9): 1234-1242. doi:10.1111/aogs.14255
- [7] Amgalan A, Allen T, Othman M, Ahmadzia H.K. Systematic review of viscoelastic testing (TEG/ROTEM) in obstetrics and recommendations from the women's SSC of the ISTH. *Journal of thrombosis and haemostasis: JTH*, 2020, 18 (8): 1813-1838. doi:10.1111/jth.14882
- [8] Trần Thị Hằng. Nghiên cứu tình trạng đông cầm máu và giá trị xét nghiệm ROTEM (rotation thromboelastometry) trong định hướng xử trí rối loạn đông máu ở bệnh nhân đa chấn thương. *Luận án tiến sĩ y học*, Trường Đại học Y Hà Nội, 2023.