

ĐẶC ĐIỂM MỘT SỐ CHỈ SỐ ROTEM Ở BỆNH NHÂN HỒI SỨC TÍCH CỰC TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI NĂM 2020 – 2022

Lê Thị Mến
Nguyễn Thị Hoa

Trung tâm Huyết học và Truyền máu,
Bệnh viện Bạch Mai

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu mô tả kết quả các chỉ số ROTEM, các chỉ số đông máu cơ bản và số lượng tiểu cầu của nhóm bệnh nhân (BN) tại Trung tâm Hồi sức tích cực (HSTC), Bệnh viện Bạch Mai và so sánh tương quan kết quả ROTEM với kết quả đông máu của các BN nghiên cứu.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu hồi cứu, mô tả cắt ngang trên 115 bệnh nhân được chỉ định các xét nghiệm ROTEM và các xét nghiệm đông máu huyết học tại Trung tâm Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 10/2020 đến tháng 6/2022.

Kết quả: Kết quả ROTEM cho thấy bất thường gặp nhiều là CT-INTEM kéo dài chiếm 46,5 CT-EXTEM kéo dài chiếm 30,91%, CT-FIBTEM kéo dài ở 55,45% bệnh nhân. Các chỉ số ROTEM có mối tương quan chặt chẽ với các chỉ số đông máu là CT-INTEM và APTTs, CT-EXTEM và PTs, MCF-FIBTEM, A5-FIBTEM và Fibrinogen.

Kết luận: Việc thực hiện đồng thời xét nghiệm đông máu với xét nghiệm ROTEM đóng vai trò quan trọng trong theo dõi điều trị chảy máu ở nhóm có nguy cơ cao như BN tại khoa HSTC, Bệnh viện Bạch Mai như trong nghiên cứu này của chúng tôi.

Từ khóa: ROTEM, đông máu, tương quan, hồi sức tích cực.

Tác giả chịu trách nhiệm

Lê Thị Mến

Bệnh viện Bạch Mai

Email: menyau090987@gmail.com

Ngày nhận bài: 01/09/2024

Ngày phản biện: 27/09/2024

Ngày đồng ý đăng: 03/10/2024

DOI: 10.52322/jocmbmh.143.0213

Từ viết tắt: ROTEM, Rotational thromboelastometry; HSTC, Hồi sức tích cực; BN, Bệnh nhân; PT, Prothrombin Time; PT-INR, -International Normalized Ratio; APTT, Activated Partial Thromboplastin Time; FIB, Fibrinogen; PLT, Platelet Count (số lượng tiểu cầu).

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kỹ thuật xét nghiệm đo độ đàn hồi cục máu bằng máy ROTEM (Rotation thromboelastometry) là một kỹ thuật đang được triển khai tại Việt Nam với nhiều ưu điểm như phân tích thời gian đông toàn bộ của máu toàn phần, phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến việc hình thành cục máu đông, xem

xét khả năng duy trì độ bền của cục máu đông được hình thành cũng như thời gian tiêu cục máu đông và các yếu tố ảnh hưởng [1]. Trên thế giới, hiệu quả của ROTEM đã được chứng minh qua việc được cấp chứng chỉ FDA (Food and Drug Administration) của Mỹ, trên 2500 phòng xét nghiệm sử dụng và hơn 1000 bài báo viết về hiệu quả của ROTEM. Nó cũng được khuyến

cáo là kênh xét nghiệm quan trọng bổ sung cho các xét nghiệm đông máu cơ bản. Xét nghiệm ROTEM đã được áp dụng nhiều trong hỗ trợ chẩn đoán, đánh giá điều trị rối loạn đông cầm máu, ưu điểm của kỹ thuật này ngày càng được khẳng định qua nhiều nghiên cứu như hỗ trợ phát hiện rối loạn đông máu trên bệnh nhân chấn thương [2], giảm tỷ lệ truyền máu trên bệnh nhân ghép gan [3], giảm chi phí điều trị [4], thời gian thực hiện xét nghiệm nhanh, đáp ứng yêu cầu trong trường hợp khẩn cấp [5].

Các xét nghiệm đông máu cơ bản thường quy như đếm số lượng tiểu cầu, thời gian PT (prothrombin time), thời gian APTT (activated partial thromboplastin time), định lượng fibrinogen vẫn được sử dụng ở hầu hết các bệnh viện để phát hiện và chẩn đoán rối loạn đông máu. Với những ưu điểm không thể phủ nhận được như tính phổ biến, giá thành rẻ, dễ phân tích..., thì những xét nghiệm này cũng còn nhiều hạn chế như thời gian đợi kết quả xét nghiệm lâu, thông tin rời rạc, không phản ánh đầy đủ quá trình đông máu trong cơ thể và không dự đoán chính xác được nhu cầu truyền máu dẫn đến hậu quả là ở một số cơ sở có thể truyền các chế phẩm máu quá mức hoặc không đủ hoặc không cần thiết [6]. Từ khi được đưa vào sử dụng ở một số bệnh viện lớn như Bệnh viện Bạch Mai và viện Huyết học – Truyền máu trung ương năm 2014, bệnh viện Việt Đức năm 2015, đã có khá nhiều nghiên cứu về ROTEM trên đối tượng nghiên cứu là nhóm bệnh nhân xơ gan [7], ở bệnh nhân đa chấn thương [8], bệnh nhân suy gan cấp [9]. Tại Trung tâm Hồi sức tích cực, Bệnh viện Bạch Mai, những bệnh nhân hầu hết đều đa dạng về độ tuổi, chẩn đoán kèm theo các bệnh

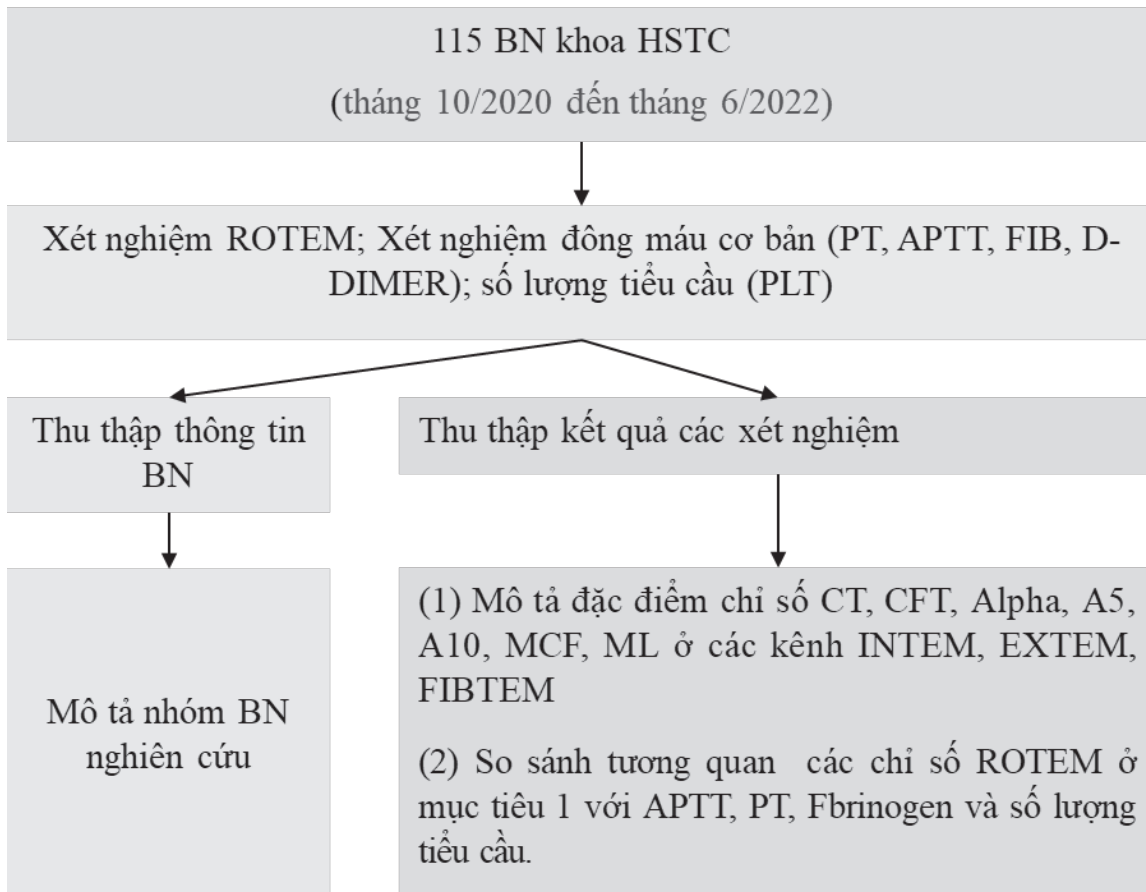
lý rất nặng và phức tạp. Bệnh nhân thường có phối hợp rất nhiều bệnh khác nhau như viêm cơ tim biến chứng sốc tim, sốc nhiễm khuẩn, phù phổi cấp, xuất huyết tiêu hóa nặng, hôn mê gan, rối loạn đông máu sau đẻ. Ngoài chỉ định xét nghiệm đông máu, huyết học thường quy để phát hiện và chẩn đoán rối loạn đông máu thì có rất nhiều bệnh nhân được chỉ định xét nghiệm ROTEM. Tuy nhiên, đặc điểm và liên quan giữa kết quả xét nghiệm ROTEM và xét nghiệm đông máu thường quy trên nhóm bệnh nhân này vẫn chưa có nhiều nghiên cứu phân tích.

Trong nghiên cứu này chúng tôi tiến hành: (1) Mô tả đối tượng tuổi và giới của đối tượng nghiên cứu; (2) Mô tả kết quả các chỉ số ROTEM, các chỉ số đông máu cơ bản và số lượng tiểu cầu của nhóm BN nghiên cứu; (3) So sánh tương quan kết quả chỉ số CT, CFT, góc alpha, A5, A10, MCF của INTEM, EXTEM, FIBTEM với các xét nghiệm PT, APTT, Fibrinogen và tiểu cầu.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: 115 bệnh nhân được điều trị tại Trung tâm Hồi sức tích cực - Bệnh viện Bạch mai, thời gian từ tháng 10/2020 đến tháng 6/2022. Những bệnh nhân này được chỉ định các xét nghiệm ROTEM và các xét nghiệm đông máu huyết học. Loại trừ các đối tượng là BN không đồng ý tham gia nghiên cứu; BN không làm đầy đủ xét nghiệm ROTEM và xét nghiệm đông máu, tế bào; BN có đầy đủ xét nghiệm ROTEM và đông máu nhưng mẫu không được lấy cùng thời điểm.

2.2. Thiết kế nghiên cứu: Hồi cứu, mô tả cắt ngang.

2.3. Nội dung nghiên cứu:**Sơ đồ 1. Sơ đồ nghiên cứu hồi cứu**

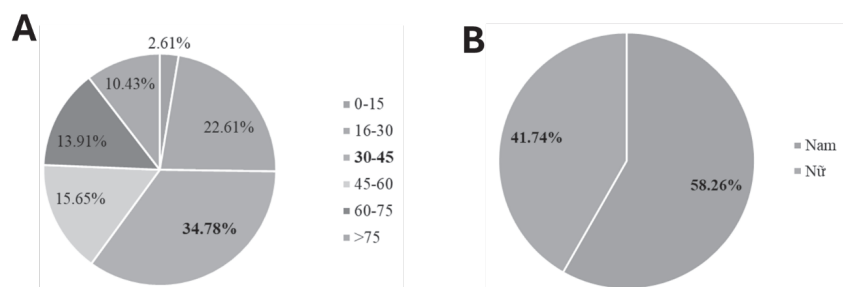
Tiêu chuẩn đánh giá kết quả các xét nghiệm ROTEM và các giá trị đông máu tham chiếu đang được áp dụng tại Trung tâm Huyết học và Truyền máu – Bệnh viện Bạch Mai.

2.4. Xử lý và phân tích số liệu: Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỷ lệ phần trăm. Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị) tùy theo phân phối của dữ liệu. Mối tương quan giữa các biến được đánh giá bằng hệ số tương quan Pearson hoặc Spearman. Giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

2.5. Đạo đức nghiên cứu: Thông tin cá nhân của bệnh nhân được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu. Nghiên cứu không can thiệp vào quá trình điều trị của bệnh nhân.

3. KẾT QUẢ

Biểu đồ 1 mô tả đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu của chúng tôi. Nhóm tuổi phổ biến nhất là 30-45 tuổi, chiếm 34,78%. Nhóm bệnh nhân ít gặp là nhóm dưới 15 tuổi (2,6%) và nhóm trên 75 tuổi (10,43%). Các nhóm tuổi từ 16-30, 45-60 và 60-75 lần lượt chiếm 22,61%, 15,65%, và 13,91% (1A). Trong tổng 115 bệnh nhân tham gia nghiên cứu thì đối tượng nam chiếm 58,26%, đối tượng nữ là 41,74% (1B).

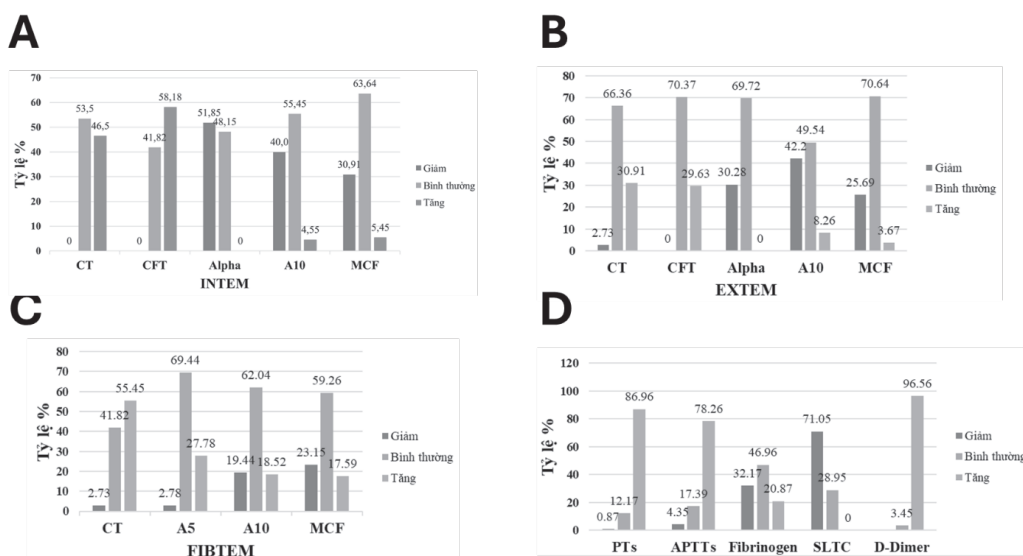


Biểu đồ 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu: (A) Đặc điểm độ tuổi của đối tượng nghiên cứu, (B) Đặc điểm về giới của đối tượng nghiên cứu.

Biểu đồ 2 mô tả đặc điểm kết quả ROTEM, đông máu và số lượng tiểu cầu (SLTC) của BN trong nghiên cứu này. Kết quả INTEM (Biểu đồ 2A) cho thấy tỷ lệ bệnh nhân có chỉ số CT (thời gian bắt đầu đông) kéo dài là 46,5%, CFT (thời gian hình thành cục máu đông) ở xét nghiệm INTEM kéo dài là 58,18%, tỷ lệ bệnh nhân có chỉ số góc Alpha giảm là 51,85%, chỉ số A10 biểu thị độ cứng tại thời điểm 10 phút giảm ở 40% đối tượng nghiên cứu và 30,91% bệnh nhân giảm MCF – biên độ cục máu đông cực đại. Kết quả EXTEM (Biểu đồ 2B) cho thấy có 30,91% đối tượng nghiên cứu có chỉ số CT-EXTEM kéo dài. CFT (thời gian hình thành cục máu đông) kéo dài ở 29,63% bệnh nhân. Chỉ số góc Alpha giảm ở 30,28% bệnh nhân. Chỉ số A10 biểu thị

độ cứng tại thời điểm 10 phút giảm ở 42,2% đối tượng nghiên cứu và có 29,69% bệnh nhân giảm biên độ cục máu đông cực đại MCF. Biểu đồ 2C mô tả đặc điểm FIBTEM ở bệnh nhân nghiên cứu, trong đó có **55,45% bệnh nhân kéo dài CT-FIBTEM**. Tỷ lệ bệnh nhân giảm A5-FIBTEM là 2,73% và giảm A10-FIBTEM là 19,44%. Có 23,15% bệnh nhân có chỉ số MCF-FIBTEM giảm và 17,59% bệnh nhân có MCF-FIBTEM tăng.

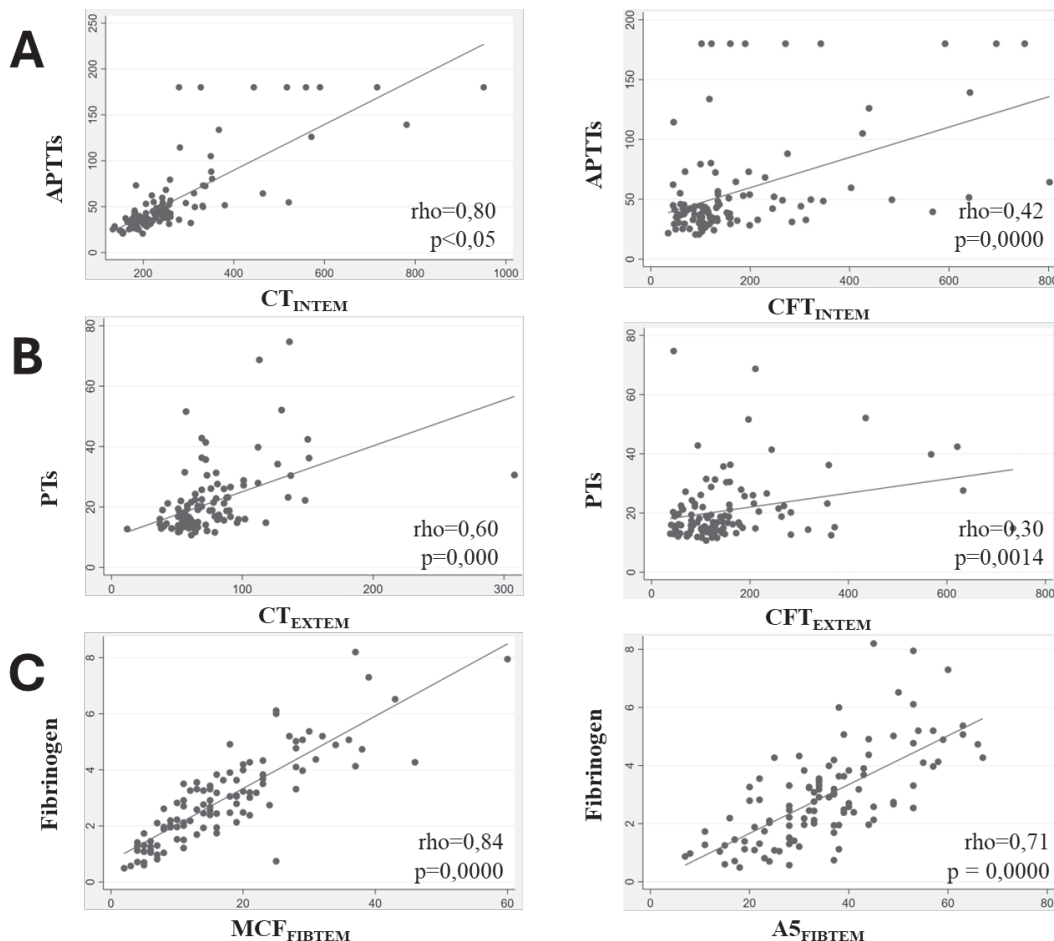
Kết quả đông máu của BN nghiên cứu được mô tả ở Biểu đồ 2D, theo đó, tỷ lệ bệnh nhân có thời gian PTs kéo dài là 86,96%. Tỷ lệ bệnh nhân có thời gian APTTs kéo dài là 78,26%. Có 32,17% bệnh nhân có lượng fibrinogen giảm. Tỷ lệ bệnh nhân có số lượng tiểu cầu giảm là 71,05%. Tỷ lệ bệnh nhân tăng D-Dimer là 96,56%.



Biểu đồ 2. Đặc điểm ROTEM, đông máu và SLTC của BN nghiên cứu

Biểu đồ 3 mô tả mối tương quan của các xét nghiệm đông máu và kết quả ROTEM. Xét nghiệm INTEM tương tự như APTT, được sử dụng để kiểm tra con đường đông máu nội sinh. Do đó, trong nghiên cứu này chúng tôi so sánh tương quan chỉ số CT-INTEM và CFT-INTEM với APPTs (Biểu đồ 3A). Giá trị CT-INTEM và APPTs có chỉ số tương quan $r=0,80$ chỉ ra rằng hai xét nghiệm này có mối tương quan rất chặt chẽ, $p=0,00$ chứng tỏ số liệu có ý nghĩa thống kê. Giá trị CFT-INTEM và APPTs tương quan ở mức độ vừa phải với $r=0,42$, số liệu có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$. EXTEM tương tự như PT, là xét nghiệm sử dụng yếu tố mô như một chất kích hoạt và cung cấp thông tin tương tự như PT. Ở đây con

đường đông máu ngoại sinh được thử nghiệm. Do vậy, chúng tôi đi tính tương quan giữa chỉ số của CT-EXTEM và CFT-EXTEM với PTs để thấy được sự so sánh (Biểu đồ 3B). Tương quan giữa CT-EXTEM và PTs là chặt chẽ với $r=0,60$ và số liệu có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$. Tương quan giữa CFT-EXTEM và PTs ở mức độ vừa với $r=0,30$ và số liệu có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$. Biểu đồ 3C thể hiện mối tương quan giữa kết quả FIBTEM và xét nghiệm định lượng Fibrinogen. Kết quả cho thấy tương quan giữa MCF-FIBTEM và Fibrinogen là rất chặt chẽ với $r=0,84$ và số liệu có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$. Tương quan giữa A5-FIBTEM và Fibrinogen là chặt chẽ với $r=0,71$ và số liệu có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$.



Biểu đồ 3. Tương quan xét nghiệm ROTEM và xét nghiệm đông máu: (A) tương quan chỉ số CT-INTEM và CFT-INTEM với APPTs. (B) tương quan giữa chỉ số của CT-EXTEM và CFT-EXTEM với PTs. (C) tương quan giữa kết quả FIBTEM và xét nghiệm định lượng Fibrinogen.

4. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã thực hiện nghiên cứu mô tả và so sánh sự tương quan giữa kết quả ROTEM và kết quả xét nghiệm đông máu ở 115 bệnh nhân được điều trị tại Trung tâm Hồi sức tích cực - Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 10 năm 2020 đến tháng 6 năm 2022.

Thử nghiệm INTEM tương tự như APTT và được sử dụng để kiểm tra con đường đông máu nội sinh. Do đó, trong nghiên cứu này chúng tôi lần lượt đi so sánh chỉ số CT và CFT của thử nghiệm INTEM với APPTs. Khi tiến hành phép tính tương quan của chỉ số CT-INTEM và APPTs, kết quả cho thấy chỉ số tương quan r là 0,80 với $p=0,00$ (Biểu đồ 3A). Những kết quả trên cho thấy APPTs và CT-INTEM có mối tương quan chặt chẽ về giá trị trong chẩn đoán. Kết quả này cũng tương ứng với kết quả nghiên cứu của A. Najifi và cộng sự năm 2015 tại Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran trên bệnh nhân điều trị Heparin. Họ chỉ ra rằng mối tương quan giữa APTT và sự thay đổi CT-INTEM là rõ ràng vì hệ số tương quan 0,52 đã thu được ($p=0,00$). Họ cho thấy rằng thay đổi thông số CT của xét nghiệm ROTEM có thể được sử dụng để theo dõi tình trạng giảm đông máu trong quá trình truyền heparin thay vì xét nghiệm APTT [10]. So sánh với nghiên cứu của Trần Thị Hằng và cộng sự thực hiện tại Bệnh viện Việt Đức thì chỉ số tương quan CT-INTEM và APPTs trong nghiên cứu của họ là 0,61 ($p<0,01$) [11], thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi. Chúng tôi tiếp tục so sánh tương quan của CFT-INTEM và APPTs, kết quả thu được cho thấy tương quan hai chỉ số này ở mức độ trung bình với $r=0,42$, số liệu có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$. Nghiên cứu tại Bệnh viện Việt Đức chỉ ra mối tương quan giữa hai chỉ số này là 0,65 với $p<0,01$ [11], cao hơn so với nghiên cứu của chúng tôi thực hiện tại Bệnh viện Bạch Mai.

Trong EXTEM (tissue factor-triggered extrinsic pathway), con đường ngoại sinh được

kích hoạt bởi thromboplastin từ não thỏ để đánh giá sự hình thành cục máu đông và tiêu sợi huyết. Tương ứng với xét nghiệm đông máu truyền thống là PT. Do đó, trong nghiên cứu này chúng tôi tiến hành so sánh mối tương quan giữa PT và một số chỉ số EXTEM. Khi so sánh tương quan giữa CT-EXTEM và PTs chúng tôi nhận thấy hai chỉ số này tương quan ở mức độ chặt chẽ với $r=0,6$ và có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$. Tuy nhiên, tương quan giữa nghiên cứu trước đó tại trung tâm chấn thương, Bệnh viện Edouard Herriot, Pháp năm 2007 cho thấy mối tương quan có ý nghĩa được tìm thấy giữa PTs và CT-EXTEM là $r=0,53$, chỉ số tương quan với CFT-EXTEM là 0,62 [2], cho thấy thử nghiệm tương quan CT EXTEM và PTs trong nghiên cứu của chúng tôi là thấp hơn. Trong thử nghiệm FIBTEM, mức độ fibrinogen và sự polyme hóa fibrin có thể được đánh giá theo một cách chức năng. Do đó chúng tôi tiến hành so sánh chỉ số MCF và A5 của FIBTEM với xét nghiệm định lượng fibrinogen. Quan sát mối tương quan của MCF-FIBTEM và nồng độ Fibrinogen trong huyết tương của bệnh nhân hồi sức tích cực cho thấy hai chỉ số này có mối tương quan chặt chẽ với $r=0,84$ và số liệu có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$ (Biểu đồ 3C). Chỉ số A5-FIBTEM cũng tương quan chặt chẽ với nồng độ Fibrinogen với chỉ số tương quan $r=0,71$ và có ý nghĩa thống kê với $p=0,00$. Nghiên cứu năm 2007 của tác giả L. Rugeri và cộng sự tại Pháp cũng cho thấy mối tương quan chặt chẽ giữa xét nghiệm các chỉ số trong thử nghiệm A10-FIBTEM và định lượng fibrinogen với chỉ số tương quan $r=0,85$ [2]. Nghiên cứu tại Bệnh viện Việt Đức cũng chỉ ra mối tương quan chặt chẽ của các chỉ số A5-FIBTEM, A10-FIBTEM và MCF-FIBTEM với nồng độ Fibrinogen với r lần lượt là 0,88; 0,87; 0,91 [11].

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu kết quả xét nghiệm ROTEM, xét nghiệm đông máu thường quy và số lượng tiểu cầu trên 115 bệnh nhân ở Trung tâm HSTC - Bệnh viện Bạch Mai, chúng tôi thấy rằng bất thường

xét nghiệm đông máu và tiểu cầu ở bệnh nhân HSTC chiếm tỷ lệ cao hơn so với bất thường xét nghiệm ROTEM. Trên 70% bệnh nhân có PT, APTT kéo dài và giảm số lượng tiểu cầu, bệnh nhân có D-Dimer tăng là 96,56%. Các chỉ số ROTEM có mối tương quan chặt chẽ với các chỉ số đông máu là CT-INTEM và APTTs, CT-EXTEM và PTs, MCF-FIBTEM, A5-FIBTEM và Fibrinogen. Số lượng tiểu cầu có tương quan chặt chẽ với các chỉ số INTEM và EXTEM. Kết quả này cho thấy việc thực hiện đồng thời xét nghiệm đông máu với xét nghiệm ROTEM đóng vai trò quan trọng trong theo dõi điều trị chảy máu ở nhóm có nguy cơ cao như BN tại khoa HSTC, Bệnh viện Bạch Mai trong nghiên cứu này của chúng tôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Reed MJ, Nimmo AF, McGee D, et al. Rotational thromboelastometry produces potentially clinical useful results within 10 min in bleeding emergency department patients: the DEUCE study. *Eur J Emerg Med.* 2013;20(3):160-166.
2. Rugeri L, Levrat A, David JS, et al. Diagnosis of early coagulation abnormalities in trauma patients by rotation thromboelastography. *J Thromb Haemost.* 2007;5(2):289-295.
3. De Pietri L, Bianchini M, Montalti R, et al. Reduced transfusion during OLT by POC coagulation management and TEG functional fibrinogen: a retrospective observational study. *Transplant Direct.* 2016;2(1):e49.
4. Brenni M, Worn M, Brüesch M, Spahn DR, Ganter MT. Successful rotational thromboelastometry-guided treatment of traumatic haemorrhage, hyperfibrinolysis and coagulopathy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010;54(1):111-117.
5. Engberink RHO, Kuiper GJAJM, Wetzels RJH, et al. Rapid and correct prediction of thrombocytopenia and hypofibrinogenemia with rotational thromboelastometry in cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2014;28(2):210-216.
6. Agren A, Wikman AT, Holmström M, Ostlund A, Edgren G. Thromboelastography (TEG(R)) compared to conventional coagulation tests in surgical patients--a laboratory evaluation. *Scand J Clin Lab Invest.* 2013;73(3):214-220.
7. Nguyễn Việt Dũng, Trần Thị Kiều My, Phan Thị Thanh Hoa, Phạm Ngọc Thạch. Đặc điểm đông cầm máu và xét nghiệm rotem ở bệnh nhân xơ gan tại bệnh viện bệnh nhiệt đới trung ương. *Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam.* 2023;3(43):24-31.
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]. Trường Đại học Y Hà Nội; 2023.
9. Nguyễn Mạnh Chiến. Nhận xét đặc điểm rối loạn đông cầm máu bằng xét nghiệm rotem ở bệnh nhân suy gan cấp tại Trung tâm Chống độc Bệnh viện Bạch Mai [Luận văn Thạc sĩ]. Trường Đại học Y Hà Nội; 2019.
10. Najafi A, Shariat Moharari R, Orandi AA, et al. Comparison of aPTT and CT parameter of the ROTEM test to monitor heparin anti-coagulation effect in ICU patients: an observational study. *Acta Med Iran.* 2015;53(10):643-646.
11. Trần Thị Hằng, Trịnh Thị Thu Hiền, Nguyễn Văn Chính và cộng sự. Đặc điểm xét nghiệm đông máu thường quy và ROTEM ở bệnh nhân đa chấn thương tại thời điểm nhập viện. *Bản B của Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam.* 2021;63(9).

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF ROTEM INDICES IN INTENSIVE CARE PATIENTS AT BACH MAI HOSPITAL FROM 2020 TO 2022

Objective: To describe the results of ROTEM results, coagulation results and platelet counts of patients at the intensive care unit (ICU) of Bach Mai Hospital and study the correlation of ROTEM results with the coagulation results.

Participants and Methods: A retrospective, cross-sectional study was conducted on 115 patients were assigned ROTEM tests and hematological coagulation tests at the Center for Intensive Care, Bach Mai Hospital from October 2020 to June 2022.

Results: ROTEM results showed that the most common abnormalities were prolonged CT-INTEM in 46.5%, prolonged CT-EXTEM in 30.91%, and prolonged CT-FIBTEM in 55.45% of patients. ROTEM results are closely correlated with coagulation results such as CT-INTEM and APTTs, CT-EXTEM and PTs, MCF-FIBTEM, A5-FIBTEM and Fibrinogen.

Conclusion: Performing coagulation tests simultaneously with ROTEM tests plays an important role in monitoring and treating bleeding in high-risk groups such as patients at the Department of Critical Care Medicine, Bach Mai Hospital as in our study.

Keywords: ROTEM, coagulation, correlation, intensive care.