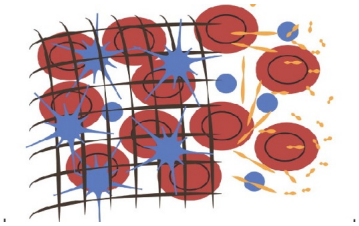
Bs. Tr□n Th□ Th□o -□

Gan đóng vai trò trung tâm trong vi□c duy trì quá trình đông c□m máu vì là n□i t□ng h□p ph□n l□n các protein c□n thi□t cho vi□c đi□u hòa đông máu và tiêu s□i huy□t. Do đó, suy gi□m ch□c năng t□ bào gan có th□ gây r□i lo□n quá trình đông c□m máu, b□nh nhân có nguy c□ b□ ch□y máu ho□c hình thành huy□t kh□i. B□nh nhân m□c b□nh gan ti□n tri□n tăng nguy c□ ch□y máu trong ph□u thu□t/th□ thu□t xâm l□n, nh□ khi sinh thi□t gan ch□y máu đáng k□ trên lâm sàng x□y ra □ 0.35% - 0.5% b□nh nhân; ch□y máu sau ph□u thu□t b□ng th□□ng g□p và t□ vong đáng k□ □ b□nh nhân x□ gan, ch□y máu sau ph□u thu□t chi□m 60% t□ng s□ ca t□ vong □ b□nh nhân này. Ch□y máu trong ph□u thu□t và sau ph□u thu□t cũng là nh□ng bi□n ch□ng chính c□a ghép gan và là y□u t□ chính gây t□ vong □ nh□ng ng□□i nh□n [7].

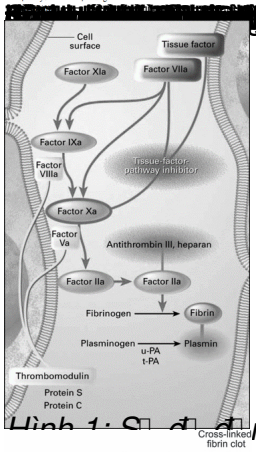


I. C□ ch□ đông c□m máu bình th□□ng

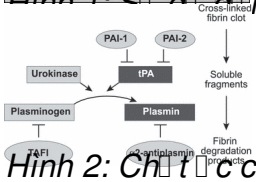
B□ng 1: V□ trí t□ng h□p và ch□c năng c□a y□u t□ đông máu, ch□ng đông, protein tiêu s□i huy□t và ch□ng tiêu s□i huy□t [5], [7]

Protein Yếu tố đông máu	Vị trí tổng hợp	Chức năng
Yếu tố I (fibrinogen)	Gan, các vị trí ngoài gan	Tiền thân của fibrin
Yếu tố II (prothrombin)	Gan	Tiền thân của thrombin
Yếu tố V	Gan, tế bào nội mô, tiểu cầu	Cofactor trong phức hợp prothrombinase
Yếu tố VII	Gan	Liên kết với yếu tố mô, hoạt hóa yếu tố X và IX
Yếu tố VIII	Gan, các vị trí ngoài gan	Cofactor trong phức hợp intrinsic-X-ase (men X nội sinh)
Yếu tố IX	Gan	Hoạt hóa yếu tố X
Yếu tố X	Gan	Chuyển prothrombin thành thrombin
Yếu tố XI	Gan	Hoạt hóa yếu tố IX
Yếu tố XII	Gan	Hoạt hóa yếu tố XI

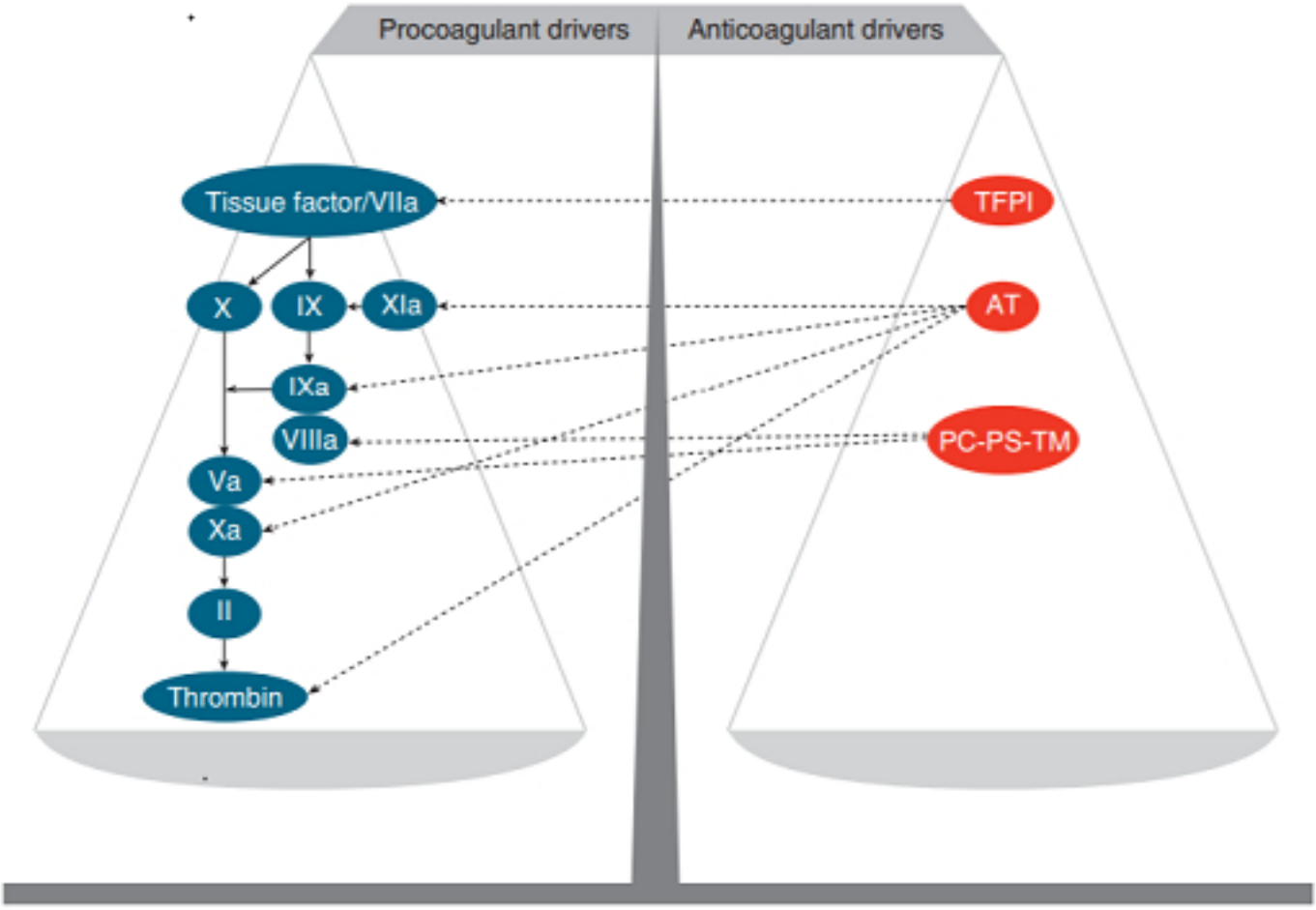
Yếu tố XIII	Gan, các vị trí ngoài gan	Yếu tố ổn định fibrin
Prekallikrein	Gan	Hoạt hóa yếu tố XII
HMWK (high molecular weight kininogens: kininogen trọng lượng phân tử cao)	Gan	Hoạt hóa cofactor cho yếu tố XII và yếu tố XI; tạo ra bradykinins
Yếu tố mô (yếu tố III)	Tế bào nội mô, Monocyte	Cofactor trong phức hợp extrinsic-X-ase (men X ngoại sinh)
Yếu tố chống đông		
Antithrombin III	Gan, các vị trí ngoài gan	Bất hoạt thrombin, yếu tố IXa, Xa, XIa, XIIa
Heparin cofactor II (Yếu tố phụ Heparin II)	Gan	Bất hoạt thrombin
Protein C	Gan, tế bào nội mô	Bất hoạt yếu tố Va và VIIIa
Protein S	Gan, tế bào nội mô	Tăng hoạt hóa protein C
Heparin sulfate	Tế bào nội mô	Liên kết hoạt hóa antithrombin III
Thrombomodulin	Tế bào nội mô	Thụ thể thrombin cho phép liên kết với protein C
TFPI (tissue factor pathway inhibitor: chất ức chế đường yếu tố tổ chức)	Tế bào nội mô, gan	Ức chế yếu tố mô, yếu tố VIIa và Xa
Protein tiêu sợi huyết		
Plasminogen	Gan	Tiền thân của plasmin
tPA (tissue plasmin activator: kích hoạt plasminogen của tổ chức)	Tế bào nội mô	Hoạt hóa plasminogen
Urokinase	Thận	Hoạt hóa plasminogen
Yếu tố chống tiêu sợi huyết		
PAI-1 (plasminogen activator inhibitor: chất ức chế kích hoạt plasminogen)	Tế bào nội mô, tiểu cầu, gan	Ức chế tPA
PAI-2	Bạch cầu	Ức chế tPA
α2-antiplasmin	Gan	Bất hoạt plasmin
TAFI (thrombin activatable fibrinolysis inhibitor: chất ức chế tiêu sợi huyết kích hoạt bằng	Gan	Ức chế hoạt hóa plasminogen



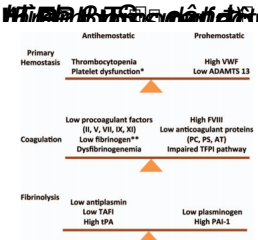
Hình 1: Sơ đồ đơn giản hóa dòng thác đông máu [7]



Hình 2: Chất ức chế con đường đông máu và hệ thống tiêu sợi huyết [7]



Hình A: Cân bằng giữa yếu tố đông máu và chất ức chế trong bệnh gan mạn tính. PC: protein C, PS: protein S, TM:



Bất thường đông cầm máu	**Cơ chế bệnh sinh**
Bất thường thiên về xuất huyết	
Giảm đông máu	Giảm tổng hợp các yếu tố đông máu Thiếu vitamin K Bất thường fibrinogen (dysfibrinogenemia)
Tiêu sợi huyết quá mức	Giảm thanh thải tPA và các enzyme tiêu sợi huyết Giảm tổng hợp α2-antiplasmin và TAFI
Giảm số lượng tiểu cầu	Lách to Gan suy giảm tổng hợp thrombopoietin Phá hủy tiểu cầu liên quan miễn dịch Ức chế tủy xương do virus hoặc điều trị interferon
Suy giảm chức năng tiểu cầu	Khiếm khuyết trong truyền tín hiệu Thiếu hụt thụ thể glycoprotein Ib trên bề mặt tiểu cầu Giảm tổng hợp thromboxane A2 Khiếm khuyết chức năng tiểu cầu (platelet storage pool defect)
Đông máu nội mạch lan tỏa	Tăng tiêu thụ protein đông máu và tiểu cầu Giảm thanh thải của các yếu tố đông máu được kích hoạt Giảm tổng hợp các chất ức chế đông máu Giải phóng các yếu tố tiền đông máu từ các tế bào gan bị tổn thương
Bất thường thiên về huyết khối	
Trạng thái tăng đông	Tăng nồng độ yếu tố VIII và yếu tố von Willebrand Giảm nồng độ protein C, protein S, antithrombin

[redacted]