

CÁC XÉT NGHIỆM ĐÁNH GIÁ ĐÔNG CẦN MÁU

TS BS ĐÀO THỊ THANH AN

2019

CÔNG THỨC MÁU ĐẦY ĐỦ

- Khảo sát số lượng tỉ lệ phần trăm BC, HC, TC
- Số tiểu cầu bình thường ($150-450 \times 10^9/\text{dL}$).
 - Tăng tiểu cầu khi $> 450 \times 10^9/\text{dL}$
 - Giảm tiểu cầu khi $< 150 \times 10^9/\text{dL}$.
 - MPV (mean platelet volume): $7-10\mu\text{l}$.
- Giảm TC + MPV tăng nhẹ gợi ý giảm tiểu cầu do tăng phá hủy;
- Giảm TC+ MPV tăng cao gợi ý bệnh Bernard Soulier,
- Giảm TC+ MPV nhỏ ($3 - 5 \text{ fL}$) gợi ý bệnh Wiskott Aldrich hay giảm tiểu cầu liên quan giới tính

THỜI GIAN MÁU CHẢY (TS)

- Khảo sát thời gian cầm máu, khảo sát tương tác của tiểu cầu, thành mạch và yếu tố vW.
- Kỹ thuật Duke: dùng lancet rạch theo chiều ngang da tai và dùng giấy thấm chặm vào giọt máu chảy ra.
- Kỹ thuật Ivy: đặt huyết áp kế ở cánh tay ở mức 40mmHg và rạch vào mặt trước cánh tay vết rạch qua da sâu 1mm, dài 1cm.
- Bình thường là ≤ 6 phút.
- Bệnh lý: trên 7 ph

THỜI GIAN MÁU ĐÔNG (TC)

- Khảo sát thời gian đông máu toàn bộ.
- TC bình thường 6 – 9 phút.
- Bệnh lý: Dài cho biết có giảm yếu tố đông máu mức độ nặng <6% hay afibrinogen, dùng kháng đông.

PFA-100

PFA-100 dùng để sàng lọc chức năng tiểu cầu, và von Willebrand

PFA-100: CEPI CT: 78 - 199 giây
CADP CT: 55 - 137 giây

PFA-100[™] Test Principle



Pipette 800 µl blood

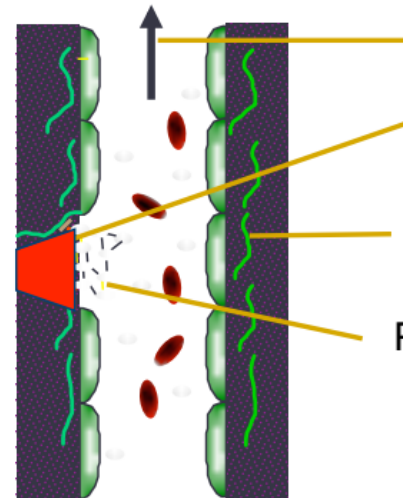


Insert cassette



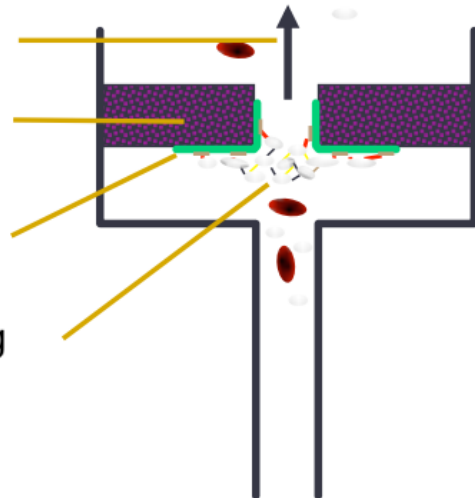
Start the test

Injured Blood Vessel



Flow
Agonist
Collagen
Platelet Plug

PFA-100[®]
Test Cartridge

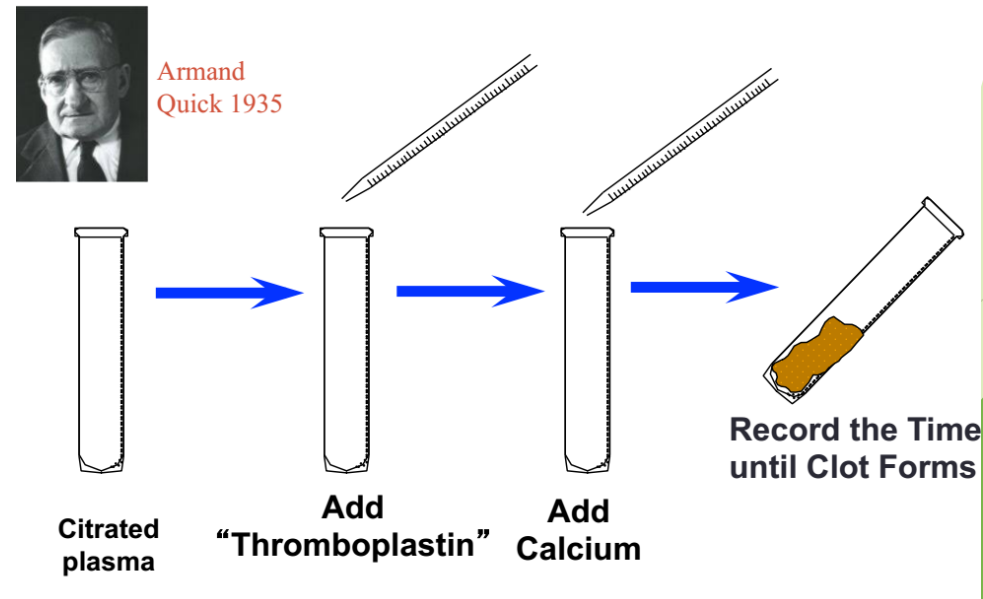
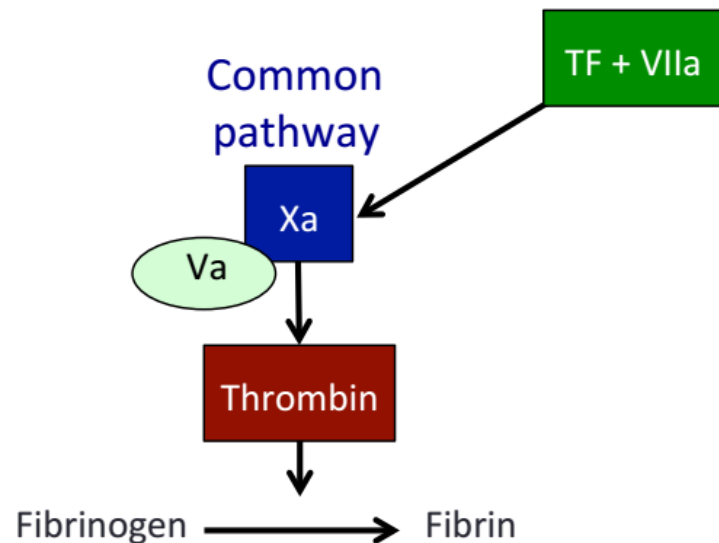


PFA-100

	C-Epi Normal	C-Epi ↑
C-ADP Normal	<u>Excludes:</u> Drug effect Severe thrombocytopenia severe platelet dysfunction Severe VWD	Drug effect (ASA, NSAID) Low Hct Mild thrombocytopenia Mild platelet dysfunction Mild VWD
C-ADP ↑	Rare event	Drug effect Very low Hct Severe thrombocytopenia Severe platelet dysfunction Severe VWD

Prothrombin time: PT

PT khảo sát chuỗi các yếu tố đông máu VII, X, V, II, I. Huyết tương bệnh nhân có chống đông citrate trộn với thromboplastin (gồm phospholipid và TF từ nhau hay hiện nay dùng TF tái tổ hợp) có kèm calcium. Bình thường 11 – 13 giây. Bệnh lý: Dài hơn chứng 2 giây. PT dài khi một trong các yếu tố VII, X, V, II, I giảm < 30% hay khi fibrinogen < 100mg/dL



Prothrombin time: PT

Nguyên nhân PT dài:

- Nguyên nhân kéo dài TT, PT kém nhạy hơn TT trong trường hợp dùng heparin, bất thường fibrinogen, hay FDPs
- Nguyên nhân làm giảm hay ức chế con đường chung:
 - Yếu tố X, V, II, I
- Yếu tố VII giảm
 - Bẩm sinh
 - Mắc phải
 - Thiếu vitamin K
 - Thuốc ức chế vitamin K
 - DIC
 - Bệnh gan

INR (International normalized ratio):

Cách tính:

$$\text{INR} = (\text{PT bn} / \text{PT chứng})^{\text{ISI}}$$

ISI: được xác định cho mỗi thromboplastin và máy thực hiện PT do nhà sản xuất cung cấp.

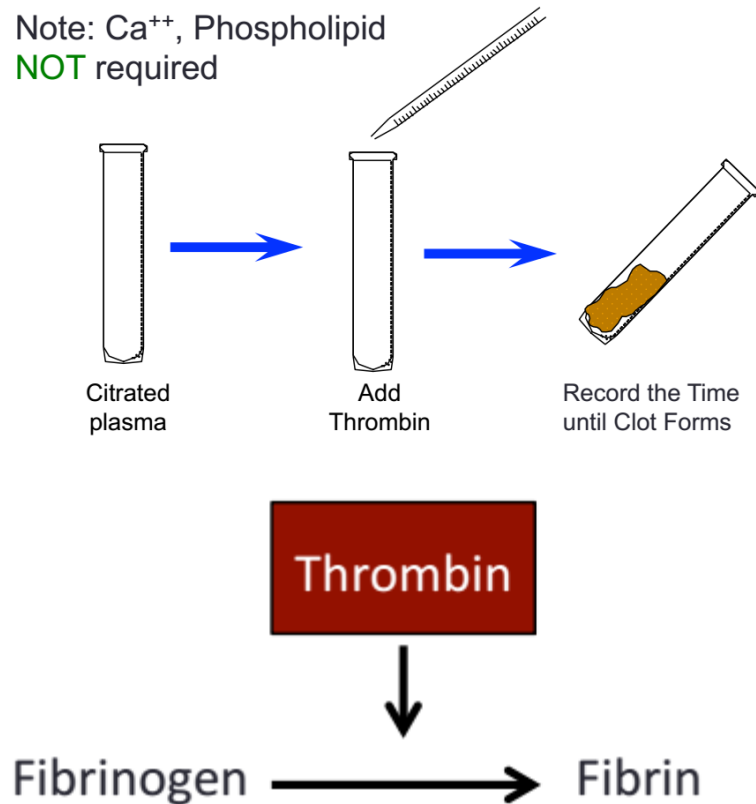
Phân tích kết quả: INR bình thường là 1,1, ranh (2-3)

Thrombin time: TT

Khảo sát thời gian phân huỷ Fibrinogen thành Fibrin

Trị số TT bình thường là 15 giây

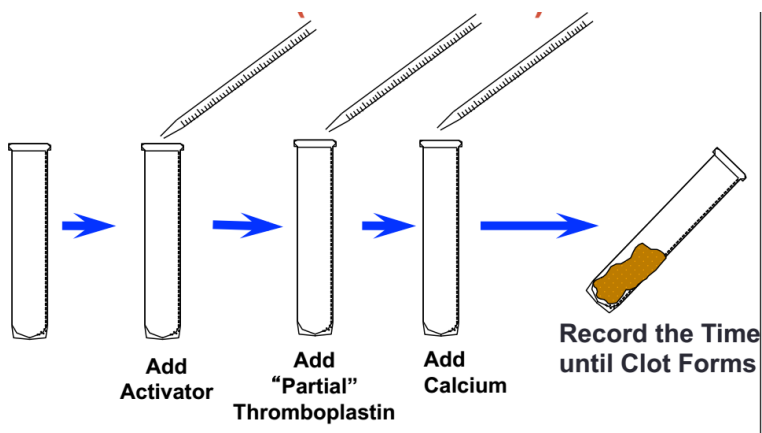
Note: Ca^{++} , Phospholipid
NOT required



1. Giảm fibrinogen: low fibrinogenemia
2. Rối loạn Fibrinogen: dysfibrinogenemia
 - di truyền
 - mắc phải (bệnh gan nặng)
3. Chất ức chế thrombin
 - ức chế trực tiếp: argatroban, dabigatran
 - ức chế gián tiếp: heparin
4. Tương tác với fibrin polymerization:
 - paraproteinemia
 - very high levels of fibrin degradation products
 - very high level of fibrinogen

Activated Partial Thromboplastin time: aPTT

Thời gian aPTT dài:



aPTT bình thường là 26-35 giây ở người lớn và trẻ em. Ở trẻ sơ sinh đủ tháng 30-54 giây

Bệnh lý: aPTT dài khi hơn chứng 8 – 15 giây. aPTT dài khi bất kỳ yếu tố đông máu giảm <30% nồng độ

Con đường chung

- Factor II, V, X
- Fibrinogen

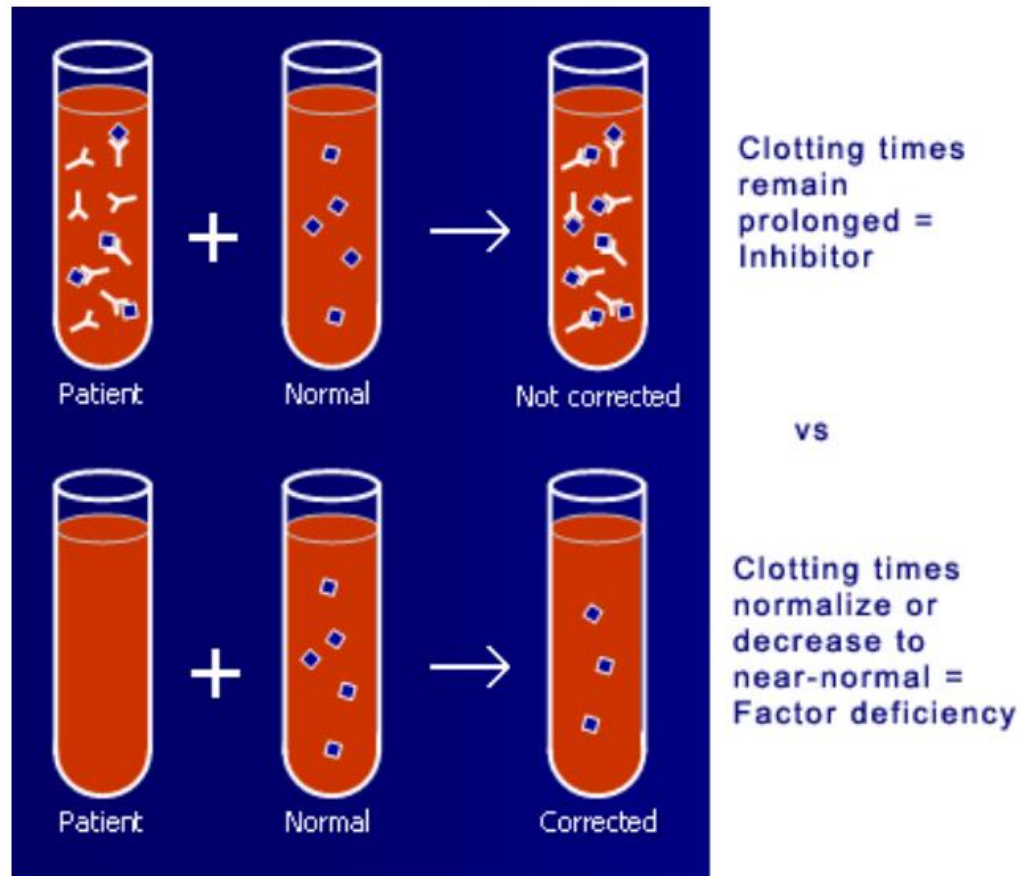
Các yếu tố đưng chạm: Factor XII, HMWK, PK

Các yếu tố nội sinh

- Factor XI—Hemophilia C
- Factor IX—Hemophilia B
- Factor VIII—Hemophilia A
- Sử dụng Warfarin hay thiếu vitamin K nặng
- Heparin (unfractionated)
- Lupus Inhibitor (AKA Lupus anticoagulant)

Mixing study

Thời gian aPTT hỗn hợp

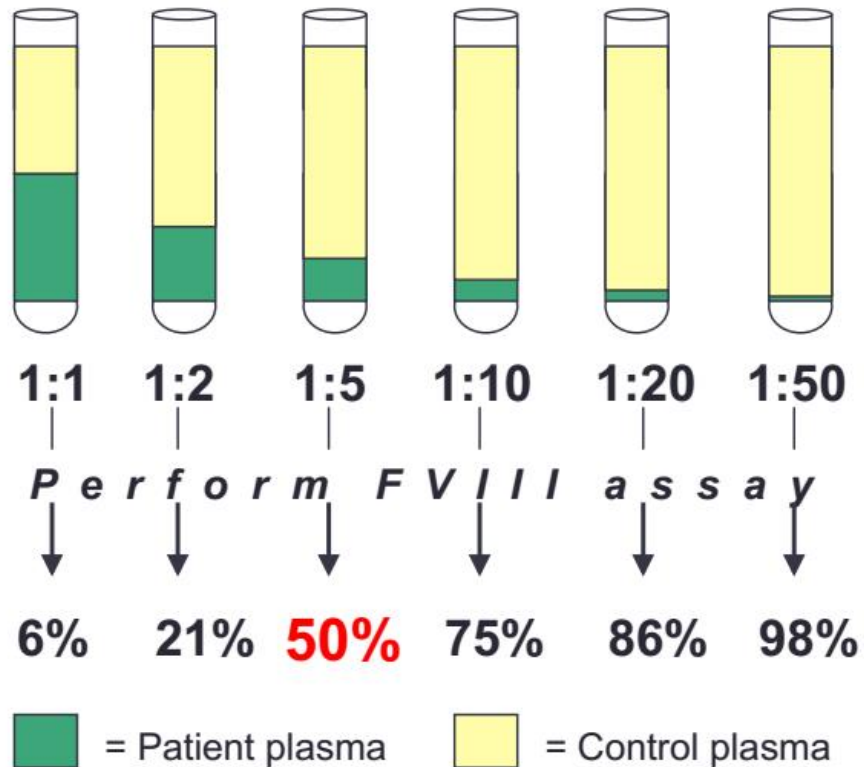


Phân biệt nguyên nhân kéo dài aPTT

- Giảm yếu tố đông máu
- Chất ức chế (Inhibitor)
- Trộn plasma bệnh nhân với plasma bình thường theo tỉ lệ 1:1 và lập lại việc đo aPTT
 - aPTT hh bình thường: giảm yếu tố đông máu
 - aPTT hh dài: chất ức chế

Bethesda assay

Xác định nồng độ chất ức chế bằng phương pháp pha loãng nhiều lần



Reciprocal
of dilution at
which 50%
of normal
FVIII activity
is observed

$$\frac{1}{1/5}$$

**Inhibitor Titer
= 5 BU**

Một đơn vị Bethesda được định nghĩa là lượng chất ức chế có khả năng bất hoạt 50% nồng độ yếu tố VIII/IX trong 2 giờ khi lượng yếu tố VIII/IX còn lại trong khoảng 25-75U/dL

THANK YOU

