

# COAGULATION PLASMATIQUE :

## EXPLORATION, VARIATIONS PHYSIOPATHOLOGIQUES

---

- |      |   |
|------|---|
| I.   | Introduction :  |
| II.  | Exploration de la coagulation :<br>1. Etape pré-analytique<br>2. Tests de première intention<br>3. Tests de deuxième intention                              |
| III. | Variations physiopathologiques de la coagulation :<br>1. Variations physiologiques<br>2. Variations pathologiques :<br>a. Acquises<br>b. Constitutionnelles |

### I. INTRODUCTION :

L'innocuité de la coagulation et son efficacité sont liées à un équilibre constant entre les facteurs de coagulation et les inhibiteurs. Tout déséquilibre par anomalie quantitative ou qualitative, acquise ou constitutionnelle engendrerait des états hémorragiques ou thrombotiques nécessitant une prise en charge thérapeutique.

Une exploration de l'hémostase doit donc s'envisager à titre de diagnostic des affections hémorragiques ou thrombotiques, de bilan préopératoire (interventions chirurgicales présentant un risque hémorragique), aussi pour le monitoring thérapeutique (substitutif ou anticoagulant).

### II. EXPLORATION DE LA COAGULATION :

#### 1. Etape pré-analytique :

a. **Interrogatoire** : permet de rechercher et préciser les caractéristiques du syndrome hémorragique ou thrombotique afin d'orienter le bilan :

Date d'apparition ; Nature des épisodes hémorragiques ; Sévérité ; Fréquence ; Circonstances de déclenchement ; Existence d'ATCD hémorragique personnel ou familial ; Age d'apparition des 1<sup>ers</sup> signes ; Notion de prise médicamenteuse.

b. **Prélèvement** : Ponction veineuse franche, Après repos de 10mn, Garrot peu serré et < 1mn, ATC : citrate trisodique 3.8%, Respect du rapport 1/9 entre le sang et ATC.

c. **Acheminement au laboratoire** : < 2h.

d. **Centrifugation** : à 18 – 22°C pendant 15mn à 2000 - 2500 g (PPP).

#### 2. Tests de première intention :

Simple, peu coûteux, permettent de reconnaître les patients suspects d'une anomalie prédisposant à un saignement. Ces sont : TQ (Temps de Quick), TCA (Temps de Céphaline avec

activateur, la mesure du taux de fibrinogène fonctionnel, le TT (temps de thrombine) et TR (temps de reptilase).

**a. TQ (Temps de Quick) :** est le temps de coagulation d'un plasma citraté déplaquetté en présence d'extrait tissulaire (thromboplastine tissulaire). Il explore la voie extrinsèque de la coagulation (VII, V, X, II et I). Il s'exprime en secondes, souvent exprimé en taux de prothrombine (TP) et en INR (International Normalized Ration) pour les patients traités par les AVK.

**VN :**  $TQ_{\text{patient}} < TQ_{\text{témoin}} + 2''$  ;  $TQ_{\text{patient}} / TQ_{\text{témoin}} < 1.2$  ( $TQ_{\text{témoin}} : 11 - 14''$ ) ; TP : 70 – 100%.

**b. TCA (Temps de Céphaline avec activateur) :** C'est le temps que met un plasma citraté déplaquetté à coaguler en présence de Céphaline et d'activateur lorsqu'on ajoute du chlorure de  $Ca^{++}$ . [Activateur (kaolin, silice, acide ellagique, ...)]. Il explore la voie endogène de la coagulation (XII, XI, IX, VIII, X, V, II) ainsi que le FI. Il s'exprime en secondes. Il permet la surveillance du traitement par l'héparine.

**VN :**  $TCA_{\text{témoin}} : 25 - 35''$ .  $TCA_{\text{patient}} < TCA_{\text{témoin}} + 10''$  ou  $[TCA_{\text{patient}} / TCA_{\text{témoin}}] < 1.2$ .

**c. Mesure du taux de fibrinogène fonctionnel :** consiste à la mesure du temps de coagulation d'un plasma citraté préalablement dilué en présence d'un excès de thrombine. **VN :** 2 – 4g/L.

**d. TT (Temps de thrombine) :** est le temps de coagulation d'un plasma citraté en présence de thrombine. Il explore la fibrinoformation. Sensible à la présence de l'héparine. **VN :** 18 – 20''.

**e. Temps de réptilase (TR) :** est le temps de coagulation d'un plasma citraté en présence de réptilase. Insensible à l'héparine. **VN :** 18 – 20''.

### 3. Tests de deuxième intention :

Effectués en fonction des résultats des tests précédents, ils ont pour objectif d'identifier l'anomalie de la coagulation et de la quantifier.

Chaque facteur est défini par son activité fonctionnelle évaluée par des tests in vitro (méthode fonctionnelle) et par une activité antigénique évaluée par le dosage de la protéine (méthode immunologique). Un défaut fonctionnel se traduit par une diminution de l'activité fonctionnelle avec conservation de l'activité antigénique.

**a. Dosage spécifique des facteurs de coagulation :** repose sur la capacité du plasma à tester à corriger le temps de coagulation d'un plasma spécifiquement déficitaire en facteur à mesurer.

Le choix des facteurs à tester est fonction des résultats des tests globaux et du contexte clinique. Résultats exprimés en % de la normale.

II, V, VII, X (TQ): 70 – 130%; VIII, IX, XI (TCA): 60 – 150%; XII: 60 – 140%.

**b. Dosage du FXIII :** Test non chronométrique, consiste à mettre en évidence la solubilité du caillot de fibrine dans une solution d'urée à 5M ou d'acide monochloracétique à 1%.

**c. Recherche d'inhibiteur acquis de la coagulation (Anticoagulant circulant ACC) : Test de mélange**

Il est soupçonné sur la non-corrrection par un plasma témoin d'un allongement du temps de coagulation. Il permet la distinction entre un déficit (Témoin + Mélange corrigé) et la présence d'un inhibiteur (Témoin + Mélange non corrigé). Il s'agit : -ACC type typique (PLP) ; -Anticorps dirigé contre des facteurs de coagulation.

**d. Dosage immunologique des facteurs (dosage des antigènes) :**

Renseigne sur la présence et la quantité de facteur, mais non sur sa valeur fonctionnelle. Le facteur est désigné par « Ag », ex : FIX : Ag. Techniques : ELISA, Chimiluminescence.

**e. Exploration du système régulateur de la coagulation :** (dépister un facteur de risque de thrombose).

Tous les inhibiteurs peuvent être dosés par méthode fonctionnelle et antigénique, à distance du dernier épisode thrombotique et si possible en l'absence de traitement anticoagulant.

VN : AT : 80 – 120% ; PC : 65 – 110% ; PS : 65 – 140%.

**f. Biologie moléculaire :** recherche de mutations responsables de déficits héréditaires en facteurs (ex. Hémophilie A ou B) ou en inhibiteurs de coagulation (résistance à la PC activée, ...).

**III. VARIATIONS PHYSIOPATHOLOGIQUES :****1. Variations physiologiques :**

**a. Nouveau-né :** II, VII, IX, X, XI, XII ↓ (entre 30 – 60%), Retour aux VN vers l'âge de 6 mois.

AT ↓ (valeurs de l'adulte vers 1 an). PC, PS ↓ (PC : valeurs de l'adulte vers 15 ans).

**b. Grossesse :**

Facteurs de coagulation : ↑, doublé (I, II, V, X) ; jusqu'à 5 fois (VII, VIII, VWF).

Retour à la normale en 2 à 4 semaines après délivrance.

Inhibiteurs de coagulation : PS (↓ de 20 – 50%), AT (↓ de 10% en fin de grossesse) ; PC ↑

Retour à la normale dans les 6 à 8 semaines après accouchement.

**c. Age, sexe féminin, tabac :** ↑ [XIII<sub>A</sub>] plasmatique.

**2. Variations pathologiques :**

Acquises	Constitutionnelles : Hémorragiques ou Thrombotiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Atteinte hépatique : hépatites, cirroses ;</li> <li>. Syndromes de défibrination : CIVD, fibrinolyse primitive ;</li> <li>. Coagulopathies de consommation : hémangiomes géants ;</li> <li>. Avitaminose K : carence d'apport, Défaut d'absorption intestinale,</li> <li>. Traitement anticoagulant : AVK, Héparine.</li> <li>. ACC, APL.</li> </ul>	Déficit en facteurs de la coagulation : <ul style="list-style-type: none"> <li>. Déficit en facteurs de la phase contact,</li> <li>. Hémophilies A, B, maladies de VW,</li> <li>. Déficit en facteurs de la fibrinof formation,</li> <li>. Déficits combinés des facteurs de coagulation : V + VIII ; II, VII, IX, X (vitamine K).</li> </ul> Déficits quantitatifs ou qualitatifs en inhibiteurs de coagulation.

[djinane.bouhsane@univ-constantine3.dz](mailto:djinane.bouhsane@univ-constantine3.dz)