Available online at www.sciencedirect.com
SCIENCE DIRECT®
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 24 (2005) 607–616
annales françaises d'ANESTHÉSIE ET DE RÉANIMATION
http://france.elsevier.com/direct/ANNFAR/

Article original

Maniabilité et intérêts potentiels du thromboélastomètre modifié (Rotem™) dans le monitorage extemporané de l'hémostase en réanimation

Maniability and potential interests of haemostasis monitoring by near-patient modified thromboelastometer (Rotem™) in intensive care unit

C. Savry [a,*], P. Quinio [a], F. Lefèvre [b], F. Schmitt [c]

[a] *Service de réanimation polyvalente, centre hospitalier Bretagne Sud, 27, rue du Docteur-Lettry, 56322 Lorient, France*
[b] *Service des urgences–Smur, centre hospitalier Bretagne Sud, 27, rue du Docteur-Lettry, 56322 Lorient, France*
[c] *Laboratoire de biologie, centre hospitalier Bretagne Sud, 27, rue du Docteur-Lettry, 56322 Lorient, France*

Reçu le 14 mai 2004 ; accepté le 21 mars 2005

Disponible sur internet le 26 mai 2005

Les résultats préliminaires de ce travail ont été présentés au congrès de la Sfar en septembre 2003, Paris, France

Résumé

***Objectif.* –** Évaluation préliminaire d'un thromboélastomètre rotatif (Rotem™) dans le monitorage extemporané de l'hémostase en réanimation.

***Type d'étude.* –** Prospective, ouverte.

***Patients et méthodes.* –** L'appareil : le Rotem™ est un thromboélastomètre rotatif qui mesure en continu et retranscrit numériquement les propriétés viscoélastiques d'un caillot en formation après activation in vitro de l'hémostase. Une double analyse a été effectuée chez 83 patients porteurs de troubles de l'hémostase, pour lesquels 122 prélèvements extemporanés par Rotem™ et au laboratoire pour les paramètres usuels (TCA, TP, Fibrinogène, plaquettes). Vitesse de manipulation et délai des résultats du Rotem™ ont été étudiés. Une analyse comparative des paramètres et diagnostics obtenus selon chaque méthode a été effectuée.

***Résultats.* –** La durée moyenne de manipulation du Rotem™ était de 2 minutes 51 secondes ± 1 minute 48 secondes et le délai d'obtention des résultats de 13 ± 6 minutes. La comparaison entre paramètres a montré que la concentration en fibrinogène était bien corrélée (coefficient de Pearson $r > 0{,}7$) avec la vitesse de coagulation (angle α) et la fermeté du caillot (MCF), le nombre de plaquettes était bien corrélé avec le MCF. Le TP et le TCA avaient une corrélation médiocre avec les paramètres Rotem™ ($r \leq 0{,}53$). La concordance diagnostique était bonne entre les deux techniques avec un coefficient κ pondéré mesuré à 0,68. Le profil d'hypocoagulabilité au Rotem™ était associé au même diagnostic sur les paramètres usuels du laboratoire dans 92 % des cas. Le profil d'hypercoagulabilité était associé à des valeurs supranormales au laboratoire dans 78 % des cas. Un profil normal au Rotem™ était associé à des paramètres de laboratoire normaux dans 49 % des cas. Différents réactifs utilisés sur plusieurs tests simultanés ont permis d'affiner le diagnostic thromboélastographique. Un algorithme d'utilisation du Rotem™ a montré son intérêt prédictif des anomalies retrouvées au laboratoire.

***Conclusion.* –** Le Rotem™ est un dispositif de manipulation facile dont les diagnostics rapides et concordants par rapport à la biologie classique le rendent utilisable dans l'urgence hémorragique. Il permet aussi d'approcher les états d'hypercoagulabilité pour lesquels l'implication thérapeutique reste à déterminer. Le Rotem™ offre une approche dynamique multifactorielle sur sang total de l'hémostase qui en fait un outil de choix du monitorage de l'hémostase en complément du bilan analytique classique.
© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : christophe.savry@wanadoo.fr (C. Savry).

0750-7658/$ - see front matter © 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.
doi:10.1016/j.annfar.2005.03.044

Abstract

***Objective.* –** Preliminary assessment of a rotary thromboelastometer (Rotem™) in the haemostasis monitoring in ICU.

***Study design.* –** Prospective, open.

***Patients and methods.* –** The device: the Rotem™ is a rotary thromboelastometer, which measures continuously and retranscribes numerically viscoelastic properties of a clot after an in vitro haemostasis activation. 83 patients with various haemostasis disorders that 122 blood samples have been subjected to a double analysis: extemporaneous by Rotem™ and at the laboratory for conventional haemostasis tests (aPTT, PT, fibrinogen, platelets). We assessed Rotem™'s manipulation duration, time for the first results. We compared Rotem™ variables with conventional haemostasis parameters and haemostasis diagnosis with each method.

***Results.* –** Mean Rotem™ manipulation duration was measured at 2 minutes 51 seconds ±1 minute 48 seconds and time for results at 13 ±6 minutes. Plasma fibrinogen level was strongly correlated with the kinetic of clot formation (CFT) and the maximun clot firmness (MCF) measured by Rotem™ (R >0.7, coefficient of Pearson). Platelets were strongly correlated with MCF. The PT and aPTT had a weak correlation with Rotem™ parameters (R ≤0.53). The diagnosis concordance between the two techniques was good with a pondered κ coefficient measured at 0.68. Hypocoagulability thromboelastographic profile with Rotem™ was in agreement with conventional parameters diagnosis in 92 percent of cases. Hypercoagulability thromboelastographic profile was associated with a significant increase of conventional parameters (supranormal value in 78%). Normal thromboelastography profile was associated with normal conventional parameters in 49%. Different reagents used on several simultaneous tests specified the thromboelastographic diagnosis. A diagnostic algorithm showed the interest of the Rotem™ for the prediction of conventional test results.

***Conclusion.* –** Rotem™ is an easy manipulation device whose concordant and rapid results allow its emergency use in the framework of haemorrhagic situations. It also allows an approach of hypercoagulability states so that the therapeutic implication remains to evaluate. The Rotem™ offers a dynamic multifactorial approach on total blood of haemostasis that is what makes it a prime aid of haemostasis monitoring, in complement of usual analytic haemostasis evaluation.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Thromboélastogramme ; Rotem™ ; Hémostase ; Fibrinogène ; Réanimation ; Extemporanée

Keywords: Thromboelastography; Rotem™; Haemostasis; Fibrinogen; intensive care unit; Extemporaneous

1. Introduction

Les malades de réanimation peuvent présenter des troubles de l'hémostase dans des circonstances diverses (polytraumatisme, sepsis...), dont les conséquences cliniques en termes de risque hémorragique ou thrombotique sont difficiles à apprécier. L'influence potentielle d'éléments non mesurés directement par le bilan d'hémostase analytique usuel, comme par exemple l'environnement inflammatoire pouvant interférer avec l'hémostase, complique la tache diagnostique et thérapeutique [1]. Le thromboélastogramme (TEG), par son évaluation qualitative sur sang total, offre une approche différente de l'hémostase qui pourrait aider à affiner la prise en charge chez ces patients.

Le TEG est la mesure en continu des propriétés viscoélastiques du caillot. Il représente une approche de la fonction hémostatique du sang total en fonction du temps [2]. Initiée en 1948 [3], la pratique du TEG s'est développée avec intérêt pour évaluer le risque hémorragique en chirurgie cardiaque [4] et hépatique lourde [5–7]. D'autres travaux ont approché les états d'hypercoagulabilité chez le polytraumatisé [8] et en période postopératoire [9,10]. Mais son développement s'est heurté à des difficultés techniques qui ont limité son intérêt. La récente mise sur le marché de nouveaux thromboélastographes, disponibles au lit du malade et répondant aux problèmes techniques rencontrés avec le TEG conventionnel, relance l'intérêt clinique du TEG. Un de ces appareils, le thromboélastomètre, est commercialisé en France sous le nom de Rotem™ (Biodis, France, Pentapharm Gmbh, Allemagne).

2. Le Rotem™

Le Rotem™ est un nouveau système de mesure numérisée du TEG, entièrement informatisé. L'analyseur Rotem™ mesure la résistance d'un cylindre monté sur un axe en rotation au contact du sang total contenu dans une cupule immobile, sur un support chauffé à 37 °C et fixé par des aimants (Fig. 1). Contrairement aux anciens thromboélastographes, les mouvements de l'axe sont guidés par un roulement à bille et sont insensibles aux vibrations externes. Les mouvements rotatifs alternatifs (4,75°) de l'axe sont détectés par un système optique et leurs variations sont numérisées. L'enregistrement des forces de résistance se traduit graphiquement par une forme de diapason en fonction du temps (Fig. 2). L'examen est entièrement chronométré, les courbes et les calculs sont disponibles en temps réel et imprimables. Les échantillons sanguins et les réactifs sont prélevés au moyen d'une pipette électronique automatisée permettant une standardisation des mesures et une facilitation des procédures. Quatre canaux offrent la possibilité d'autant d'analyses simultanées.

Le TEG comprend plusieurs composantes (Fig. 2) :

- le délai de coagulation : CT (coagulation time), exprimé en secondes (s). Le CT est le segment rectiligne entre le temps 0 jusqu'au début de la coagulation (fermeté du caillot de 2 mm). Il correspond à la phase d'initiation de la coagulation jusqu'à l'apparition des premiers filaments de fibrine et de plaquettes activées [11] ;
- la vitesse de coagulation : CFT (*clot formation time*), exprimée en secondes (s) qui est l'intervalle de temps entre la

Download English Version:

https://daneshyari.com/en/article/9089997

Download Persian Version:

https://daneshyari.com/article/9089997

Daneshyari.com