

Münch F, Kasten W, Ellenrieder N, Buchert R, Reuther T, Weyand M, Harig F

Universitätsklinikum Erlangen, Herzchirurgische Klinik Erlangen

Krankenhausstraße 12, 91054 Erlangen

I-STAT-BLUTANALYSESYSTEM FÜR ACT-MESSUNGEN VERGLEICHBAR MIT SIGNATURE +?

Hintergrund: Kaolin Activated Clotting Time (ACT) ist ein Test der aktivierten Koagulation. Sie misst die Zeit, bis zur vollständigen Aktivierung der Gerinnungskaskade. Verschiedene Testverfahren sind Kommerziell erhältlich. Prinzipiell wird das Blut mit einem Aktivator vermischt und mit vorgegebener Geschwindigkeit hin und her bewegt. Beim i-STAT wird der Endpunkt durch Umwandlung des Thrombinsubstrats „H-D-Phenylalanyl-Pipecolyl-Arginin-p-Amino-p-Methoxydiphenylimin“ als Fibrinogen angezeigt. Dieser wird mit einem elektrochemischen Sensor gemessen. Das im Test verwendete Substrat verfügt über eine Amidbindung, welche die von Thrombin gespaltene Amidbindung in Fibrinogen simuliert.

Beim Hemochron® Jr. ACT+ Test wird als Aktivator eine Mischung aus Silizium, Kaolin und Phospholipiden verwendet. Die hier durchgeführte Testreihe soll die Vergleichbarkeit der Werte innerhalb der Gerätetypen, sowie eine Korrelationsanalyse untereinander untersuchen.

Methode: Wir verwendeten je 2 neue Geräte der Firma Abbott (i-STAT), sowie der Firma ITC (Hemochron Jr. Signature+). Es wurden 4 Messungen parallel mit derselben Blutprobe analysiert. Insgesamt wurden 21 Wertepaare ermittelt. Die Zeitpunkte der Messungen waren vor EKZ, nach Heparin-gabe vor EKZ, 10 min EKZ, dann alle 20 min, post EKZ nach Protamingabe, sowie nach Thoraxverschluss. Diese Messungen wurden Patienten und Zeitpunktbezogen in eine Excel Tabelle dokumentiert.

Ergebnisse: Mit beiden Messgeräten ist eine ACT Bestimmung gemäß unseren Standards möglich. Was die Reproduzierbarkeit der Messwerte beim gleichen Gerätetyp angeht, sehen wir leichte Vorteile beim i-STAT Gerät. Allerdings gab es auch hier Ausreißer. Bezogen auf die Messdaten zeigt das i-STAT Gerät prä- und post-OP, vor und nach Heparin-gabe, insgesamt niedrigere Werte als der Signature +. Am Anfang der Perfusion bzw. schon nach Heparin-gabe fallen die Werte am i-STAT höher aus und fallen an der Perfusion ab. Ausgangswerte der Gerinnungsparameter der Patienten waren vergleichbar.

Schlussfolgerung: In den Testes sollte die klinische Handhabung berücksichtigt werden. Daher ist die Messung mit dem Signature+ immer mit der ACT+ Küvette gemessen worden. Es wurde nicht auf die ACT-LR zurückgegriffen, da diese als Aktivator mit Celite® arbeitet. Als großen Nachteil empfanden wir, dass die i-STAT-ACT-Messung eine erheblich länger Messdauer benötigt. Außerdem gibt es keine Zwischenanzeigen, so dass man immer auf den Endpunkt der Messung warten muss bevor wir die EKZ Starten kann. Ein Vorteil ist sicher die Reproduzierbarkeit der Werte. Als sehr angenehm empfanden wir dass wir mit diesem Gerät auch Blutgase messen können. Eine Vergleichsreihe mit unserem Blutgasanalysegerät ABL 725 von Radiometer ergab bei den Blutgasen sowie Elektrolyten eine 100%-Übereinstimmung. Lediglich die Messung das Hämatokrits war ungenau.