

La passion de l'hémostase

Newsletter scientifique

SIEMENS
Healthineers

Les interférences pré-analytiques : Focus sur l'Hémolyse, l'Ictère et la Lipémie

Le 5 septembre 2017

Les erreurs pré-analytiques représentent jusqu'à 70% des erreurs du laboratoire d'hémostase (1). Parmi ces erreurs, 40% seraient imputables à l'interférence due à l'hémolyse, 29% à la coagulation dans le tube avant analyse, 28% à un remplissage inapproprié du tube, 2% à une contamination du prélèvement, 1% à l'interférence de la lipémie et enfin 1% à celle de la bilirubine (2). Dans environ 15% des cas, ces erreurs pré-analytiques ont un impact sur la prise en charge du patient (3). Les interférences HIL (Hémolyse – Ictère – Lipémie) peuvent avoir un impact analytique sur la mesure, liée à la méthode et/ou au réactif utilisé, mais également un impact biologique sur l'échantillon du patient.

1. Les interférences HIL (Hémolyse, Ictère, Lipémie) sur les tests d'hémostase

L'Hémolyse :

Quel que soit le principe analytique utilisé par les automates d'hémostase (optique ou mécanique), les résultats peuvent être impactés par l'hémolyse (2, 4, 5). Lorsque les échantillons sont hémolysés, les interférences peuvent être d'origine analytique et/ou biologique. L'hémolyse libère des fragments de membranes cellulaires, cytoplasmiques, du facteur tissulaire, des protéases, des phospholipides et de l'adénosine di-phosphate (ADP) (2). La présence de ces éléments peut modifier la réaction de coagulation. L'impact sur les résultats est notable même pour une hémolyse modérée. Les paramètres de routine tels que TCA, Antithrombine, D-Dimères, Fibrinogène, TQ peuvent être perturbés à partir d'un pourcentage d'hématies lysées de 0,9% seulement (6).

La Bilirubine :

La bilirubine absorbe la lumière dans le spectre de 400 à 520 nm avec un pic à 456 nm, ce qui est susceptible de gêner les automates en méthode optique ne disposant que d'une longueur d'onde fixe proche de ce spectre. L'évolution technologique a permis de développer des automates de nouvelle génération multi-longueur d'ondes capables, en cas de présence de bilirubine, de détecter cette interférence et sélectionner une longueur d'onde de lecture secondaire en dehors de ce spectre.

Contact

Bruno Pougault
Spécialiste Produits
Hématologie et Hémostase
Tél: +33 062-072-1082
bruno.pougault@siemens-healthineers.com

Liens utiles

> www.geht.org

Ceci a été démontré pour les paramètres TP, TCA et Fibrinogène dans plusieurs publications (2,7). Des analyses ont été réalisées avec un automate Sysmex CS-2100i sur des échantillons présentant des concentrations de bilirubine libre allant jusqu'à 14.07 mg/dL (241 µmol /L), sans que cela n'ait d'impact sur les résultats.

Les Lipides :

Les interférences observées dans les échantillons lipémiques sont à la fois d'ordre biologique et analytique. Cette interférence peut produire une influence négative sur les tests. Le biais analytique peut néanmoins être facilement levé grâce à l'utilisation d'une longueur d'onde secondaire adaptée, ou grâce aux dilutions appliquées selon les méthodologies des tests (2).

2. Que dit Le Groupe Français d'études sur l'Hémostase et la Thrombose (GFHT) ?

En 2007, le GFHT a émis des recommandations françaises concernant les variables pré-analytiques en hémostase (prélèvement, taux d'hématocrite, etc.). En octobre 2015, ces recommandations ont été mises à jour (8). Il n'existe pas aujourd'hui de recommandation précise concernant la gestion des interférences HIL. La seule indication concerne l'hémolyse: « Les recommandations incitent à réaliser les examens, repérer le degré d'hémolyse notamment à l'aide d'abaques fournis par les fabricants, et décider de l'interprétation à apporter aux résultats, en fonction du contexte clinique et de l'antériorité. » (9). Le rôle du fournisseur est de donner les informations au biologiste pour qu'il puisse prendre les bonnes décisions.

3. Comment ces interférences sont-elles gérées par les automates ?

L'impact analytique lié à la présence de lipides, hémoglobine ou bilirubine a été réduit grâce à la technologie unique de lecture multi-longueurs d'ondes. **Les automates de nouvelle génération ont la capacité de détecter ces interférences et de réaliser une lecture à une longueur d'onde secondaire éloignée du spectre d'absorption de l'interférence en question.** C'est le cas des systèmes de la gamme Sysmex®CS ainsi que du nouvel appareil Atellica™ COAG 360.

4. Le nouveau système Atellica COAG 360

Le système détecte les interférences grâce à une unité photo-optique LED aux longueurs d'ondes 365, 415, 470 et 645 nm. **Comme sur la gamme Sysmex®CS, cette vérification HIL est réalisée sur plasma pur afin de ne pas diluer les interférences.** Suite à cette analyse, un niveau d'alarme est rendu (entre 1 et 9) pour chaque interférence et pour chaque paramètre :

Indice HIL	Hémoglobine [mg/dl]	Bilirubine [mg/dl]	Lipide* [mg/dl]
1	< 20	< 2	< 120
2	20 – < 60	2 – < 5	120 – < 200
3	60 – < 90	5 – < 10	200 – < 300
4	90 – < 140	10 – < 15	300 – < 400
5	140 – < 180	15 – < 20	400 – < 500
6	180 – < 220	20 – < 25	500 – < 650
7	220 – < 260	25 – < 30	650 – < 800
8	260 – < 300	30 – < 35	800 – < 1 000
9	≥ 300	≥ 35	≥ 1 000

* Pour l'estimation des interférences potentielles, causées par la lipémie, des échantillons additionnés de INTRALIPID ont été utilisés. INTRALIPID ne correspond pas exactement aux triglycérides endogènes des échantillons de plasma humain, car différents types et tailles de chylomicrons et VLDL possèdent des propriétés différentes quant à la turbidité, la diffusion de la lumière et l'effet biochimique.

Extrait du Guide de Référence de l'Atellica COAG 360

Études des interférences

Pas d'interférences jusqu'à ...	[mg/dl]	Indice HIL
Hémoglobine	1 000	9 ^a
Bilirubine (non conjuguée)	60	9 ^a
Bilirubine (conjuguée)	40	9 ^a
Lipide (INTRALIPID)	1 200	9 ^a

* Hémoglobine : ≥ 300 mg/dl / Bilirubine : ≥ 35 mg/dl / Lipide : ≥ 1 000 mg/dl

Sachant que la mesure photométrique ne peut pas faire la différence entre les deux types de bilirubine, dans le logiciel Atellica COAG 360 la valeur inférieure est utilisée pour le niveau d'avertissement.

Extrait du Guide de Référence de l'Atellica™ COAG 360 Etudes des interférences avec INNOVANCE Héparine

5. Bibliographie

1. Lippi G, Banfi G, Buttarello M, et al. Clin Chem Lab Med. 2007;45(6):728-736.
2. Lippi G, Plebani M, Favaloro EJ et al. Semin Thromb Hemost 2013 ;39 :258-266
3. Favaloro EJ, Lippi G, Funk (Adcock) D. Labmedicine. 2012 Feb;43(2).
1. Kitchen S, et al. Effects of haemolysis, icterus and lipemia on coagulation tests as performed on Stago STA-Compact Max analyser. International Journal of Laboratory Hematology, March 2016
2. Bing Baia, Douglas J. Christieb, Blood Coagulation and Fibrinolysis 2008, 19:569–576: Comparison of optical and mechanical clot detection for routine coagulation testing in a large volume clinical laboratory
3. G. Lippi et al, Archives of Pathology and Laboratory Medicine (2006), Interference of Blood Cell Lysis on Routine Coagulation Testing
4. Tantanate C, Teyateeti M, Tientadakul P. Influence of plasma interferences on screening coagulogram and performance evaluation of the automated coagulation analyzer Sysmex® CS-2100i. Siriraj Medical Journal 2011;63(5):151–156
5. Recommandations pré-analytiques en hémostase – GEHT Révision partielle octobre 2015
http://site.geht.org/UserFiles/file/centrifugation/tableau_synthese_recos_preA_GEHT2015.pdf
6. Les recommandations pré-analytiques 2016 du GFHT en hémostase - OptionBio | novembre-décembre 2016 | n° 553-554

6. Mentions légales

Atellica™ COAG 360

Fabricant :

Siemens Healthcare Diagnostics

Products GmbH

Emile-von-Behring-Str. 76

35041 Marburg, Allemagne

Sysmex®CS

Fabricant :

SYSMEX Corporation,

1-5-1 Wakinohama-Kaigandori Chuo-ku Kobe, Hyogo 651-0073, JAPON

Mandataire :

Sysmex Europe GmbH
Bombarch, 1 D
22848 Norderstedt
Allemagne

Veillez lire attentivement le manuel d'utilisation de l'instrument.

