

Effet des produits de contraste iodés sur des paramètres biochimiques de routine: étude in vitro

Z. Khouja (1), R. Hassine (2), f. Ghedira (1), A. Ben Abdelaziz (2), M. Farhat (1), H. Khelij (1), N. Ben Rjeb(2), A. Bouslama (2), A. Omezzine(2)

(1) Laboratoire de biochimie, CHU Sahloul Sousse, Tunisie

(2) Laboratoire de biochimie, laboratoire de recherche ILR2SP11, faculté de pharmacie de Monastir

INTRODUCTION

En milieu hospitalier, les produits de contraste iodés sont fréquemment utilisés en imagerie médicale. La structure chimique de ces médicaments leur confère la propriété d'absorber la lumière dans un spectre entre 237 et 244 nm, qui inclut l'onde de lecture de certains paramètres biochimiques d'où la possibilité des interférences analytiques (1).

En effet, les conséquences d'une interférence peuvent induire un diagnostic erroné, des tests répétés, d'autres bilans complémentaires et un retard inutile dans les analyses biologiques (2).

Notre travail a pour objectif d'étudier l'interférence, in vitro, des trois produits de contrastes iodés commercialisés en Tunisie sur certains paramètres biochimiques.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude expérimentale réalisée au laboratoire de biochimie hôpital Sahloul ;

Le choix des paramètres à tester était basé sur la propriété spectrale de l'analyte ou du produit de réaction (absorption à une longueur d'onde dans le spectre de l'UV)

Les paramètres à tester étaient les suivants: Glycémie, Urée, Créatinine, K⁺, CO2 total, Protides, Albumine, Bilirubine totale/ direct, ALAT,ASAT,GGT,PAL, Acide urique, Ph²⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Lipase, Amylase, LDH,CK, Troponine, Cholestérol, TG, HDL, Fer.

Un sérum témoin a été obtenu à partir d'un pool de sérum de patients ayant un bilan de biochimie sans anomalies. Trois solutions mères ont été préparées à partir de la solution commercialisée des PCI suivants IOPROMIDE, IOHEXOL et IODIXANOL.

Chaque solution mère a servi pour la préparation d'une gamme de dilution utilisée dans la surcharge du pool de sérum témoin. Au total, sept échantillons ont été préparés pour chaque PCI étudié.

(C0 à C6) La concentration de C6 correspond à deux fois la concentration sanguine théorique en cas d'administration d'un volume de 300 ml (dose maximale) de PCI chez un individu de 70 kg et cela en utilisant un modèle cinétique mono-compartmental.

Enfin, la surcharge du sérum témoin par les gammes de dilution selon la proportion : un volume du PCI pour quatre volumes sérum témoin.

Le dosage des paramètres biochimiques a été réalisé sur l'automate : BECKMAN COULTER AU 700 et l'EPS sur l'automate Sebia Capillarys 2 Flex Piercing.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les paramètres analysés sur l'automate AU700 n'ont pas montré aucune variation significative. En effet, la variation par rapport au tube de référence n'a pas dépassé 6.5%.

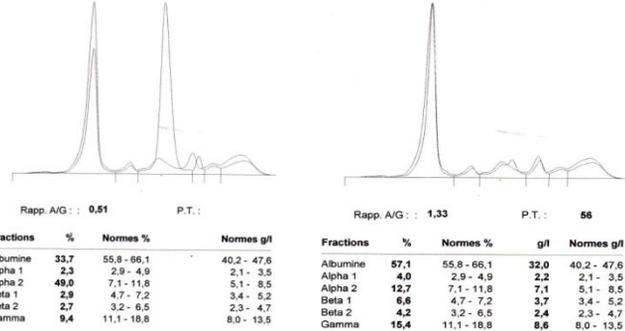
Tandis que pour l'EPS on a observé un dédoublement au niveau de la zone cathodique des alpha- 2 globulines avec les trois PCI.

Ce dédoublement était d'autant plus important que la concentration en produit de contraste était élevée.

A des concentration >2500mg/l, ce dédoublement mime l'aspect d'un pic monoclonal.

Nos résultats sont concordants avec la littérature, En effet, la majorité des PCI donnent un dédoublement au niveau de la zone alpha 2-globuline. Cependant, l'IOHEXOL un PCI non commercialisé en Tunisie donne un dédoublement au niveau de la zone beta 2 (3).

Les PCI peuvent non seulement mimer la présence d'un pic monoclonal mais peut également masquer la présence de ce pic comme ça été décrit par *Capaldo et al* (4) d'où la nécessité d'un deuxième prélèvement de contrôle.



(a) (b)
Figure 1: Profil électrophorétique par rapport de profil de référence pour l'IOPROMIDE de concentration C0 (a) et concentration C6 (b)

Le calcul de l'écart a montré une augmentation importante de la fraction alpha2-globuline au niveaux des courbes C0 qui a atteint +38% pour IOPROMIDE et une diminution de la fraction albumine de 24% pour le même PCI.

L'étude de corrélation a mis en évidence une augmentation concentration dépendante de cet écart observés pour les fractions albumine (corrélation négative) et alpha2-globuline (corrélation positive)

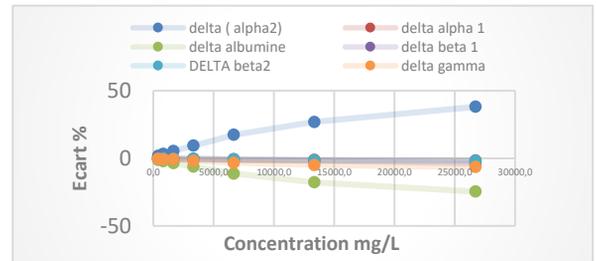


Figure 2: Corrélation entre l'écart des six fractions d'électrophorèse des protéines sériques et la concentration d'IOPROMIDE (in Vitro)

En effet la diminution du fraction albumine donne une sous-estimation de cette fraction qui est le principal agent de la pression oncotique .Un taux d'albumine bas peut être lié à une diminution de synthèse ou à une augmentation des pertes dans les cas de syndrome néphrotique (2).

CONCLUSION

Au cours de cette étude, on a montré l'absence d'une interférence des PCI commercialisé en Tunisie sur le dosage des paramètres biochimiques de routine excepté le EPS . En effet , on a trouvé que les trois PCI sont responsables d'une modification quantitative (augmentation) et qualitative (dédoublement) de la zone alpha 2 globuline.

RÉFÉRENCES

- Carballo Silva L, Carballeira Pol L, Calvo Comella M, Rentería Obregón IM, García-Moll X, Martínez-Brú C. Interferencias por contrastes yodados en la electroforesis capilar. Rev Lab Clínico. 1 julli 2010;3(3):129-35
- Park YJ, Rim JH, Yim J, Lee SG, Kim JH. Effects of two types of medical contrast media on routine chemistry results by three automated chemistry analyzers. Clin Biochem. 1 août 2017;50(12):719-25
- Bossuyt X. Interferences in clinical capillary zone electrophoresis of serum proteins. ELECTROPHORESIS. 2004;25(10-11):1485-7.
- Capaldo C, Capaldo C, Aouni MCE, Laurelli D, Leven C, Leven C, et al. Detection of monoclonal protein by capillary zone electrophoresis can be challenged by iodinated contrast agent interference: a case report. Biochem Medica. 15 juin 2021;31(2):0-0.