



# Peut-on se fier au dosage du calcium ionisé sur la seringue du gaz du sang ?

S.ABCHA<sup>1,2</sup>, E.BOUALLEGUE<sup>1,2</sup>, I.AYARI<sup>1,2</sup>, A.JANDOUBI<sup>1,2</sup>, S.THAMLAOUI<sup>2,3</sup>, S.OMAR<sup>1,2</sup>

(1)Service du laboratoire de biologie clinique, Institut National Mongi Ben Hmida de neurologie, Tunis, Tunisie.

(2)Faculté de médecine de Tunis, Université Tunis EL Manar, Tunisie.

(3)Service de reanimation, Institut de neurologie Mongi Ben Hamida de neurologie, Tunis, Tunisie.

## INTRODUCTION

Il est admis que le dosage du calcium ionisé ( $Ca^{2+}$ ) se fait sur les prélèvements du gaz du sang (GDS) et fait appel à un module d'électrode sélectif qui s'additionne au module de base existant sur les automates des GDS. Toutefois, dans notre pays, les médecins pratiquants les GDS affirment que les valeurs des  $Ca^{2+}$  sont basses et non exploitables dans la pratique courante.

## OBJECTIF

Evaluer le  $Ca^{2+}$  mesuré sur les prélèvements GDS et expliquer les causes de sa baisse.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective réalisée à l'Institut National de Neurologie de Tunis (Juillet à décembre 2021) ayant sélectionné 100 patients admis au service de réanimation, présentant une calcémie totale normale (entre 2,2 et 2,55 mmol/L) et une acidose avec un pH < 7.33 (afin de faciliter l'élévation de la fraction  $Ca^{2+}$ ). Le  $Ca^{2+}$  et les paramètres du GDS sont prélevés sur des seringues en polypropylène rincées à l'héparine sodique non fractionnée (Médis®) et sont dosés par potentiométrie directe sur l'appareil de GDS (GEM Premier 3000). La calcémie totale est prélevé sur des tubes d'héparinate de lithium et est dosé sur l'automate COBAS INTEGRA 400 plus (ROCHE) par la technique colorimétrique point finale au 5 nitro-5 méthyle BAPTA.

## RÉSULTATS

La moyenne du  $Ca^{2+}$  était nettement inférieure à la normale en dépit d'une calcémie totale normale et d'un pH paradoxalement acide (**Tableau1**) censé générer une augmentation de la fraction du  $Ca^{2+}$  au détriment de la fraction de  $Ca^{2+}$  liée à l'albumine.

**Tableau1** : Les principaux résultats des différents paramètres étudiés du GDS.

|                         | MOYENNE+/- Ecart type | Seuils usuels |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| pH                      | 7,23 +/- 0,12         | 7,38 +/- 0,03 |
| Calcium ionisé (mmol/L) | 0,66 +/- 0,08         | 1,15 +/- 0,15 |
| Calcium totale (mmol/L) | 2,29 +/- 0,09         | 2,40 +/- 0,2  |

## DISCUSSION

Cette fausse diminution du  $Ca^{2+}$  semble être en rapport avec l'utilisation de l'héparine sodique non fractionnée (HNF) utilisée comme anticoagulant dans les seringues de prélèvement artériel et qui est susceptible de chélater de façon aléatoire le calcium ionisé.

L'HNF étant constituée de longues chaînes de glycosaminoglycanes sulfatés chargés négativement mais insuffisamment saturée en sodium., elle est susceptible de chélater les ions cationiques à des proportions variables, en l'occurrence le calcium ionisé. Par contre, l'héparinate des tubes de chimie est suffisamment saturée en lithium qui va neutraliser les charges négatives de l'héparinate, et diminuer considérablement la chélation du sodium plasmatique.

## CONCLUSION

Dans notre pays, le dosage du  $Ca^{2+}$ , tel qu'il est pratiqué, est faussement abaissé. L'acquisition de seringues du commerce rincées à l'héparine tamponnée, demeure le seul garant pour une exploitation fiable du  $Ca^{2+}$ .



**Figure1**: Héparine sodique non fractionnée avec des seringues de 3cc pour le prélèvement de gaz du sang.



**Figure2**: seringues du commerce rincées à l'héparine tamponnée.