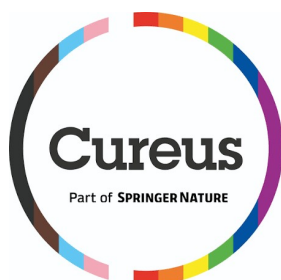


Fiabilité de l'analyse des gaz du sang veineux au chevet du patient pour le potassium et le sodium par rapport aux résultats du laboratoire central chez les patients aux urgences : un audit clinique.



Chafika Lasfer, Amal Lahib,
Kariem Soliman, Shahinaz
Gouda
DOI: 10.7759/cureus.89106

Objectifs

L'objectif est de comparer, paire par paire, les valeurs de sodium et de potassium obtenues soit en biologie délocalisée (Point of Care) sur dispositif Cobas b 221, soit au laboratoire central sur plasma (méthode non précisée), avec un intervalle maximal de 30 minutes entre les prélèvements.

Type d'étude

Rétrospective, monocentrique, sur une période de 3 mois

Résultats principaux

Les auteurs soulignent que les différences observées sur les électrolytes constituent un sujet déjà largement connu et documenté dans la littérature, en particulier pour le potassium et le sodium. Ils rappellent également que, selon les recommandations du CLSI, les biais acceptables sont inférieurs ou égaux à 0,3 mmol/L pour le potassium et à 3 mmol/L pour le sodium.

Dans cette étude, la concordance observée pour le potassium montre un r de 0,91 avec un biais de +0,12 mmol/L, tandis que pour le sodium, le coefficient de corrélation est de 0,88 avec un biais de -1,2 mmol/L.

Les auteurs insistent sur l'essor actuel des méthodes de biologie délocalisée aux urgences ainsi que sur les différents facteurs pouvant influencer les résultats : calibration, méthodologie analytique, nature des électrodes, etc., notamment dans les situations d'hyperkaliémie ou

d'hyponatrémie où l'interprétation clinique est particulièrement sensible.

Leur conclusion met en évidence une légère surestimation du potassium, dans laquelle l'hémolyse pourrait jouer un rôle, tout comme la nature des électrodes utilisées. Ils soulignent néanmoins que 97,5 % des points comparés n'entraînent aucune incidence sur la prise en charge clinique.

Concernant le sodium, la sous-estimation apparaît un peu plus importante, avec 9,2 % des sodiums normaux sous-estimés en biologie délocalisée. Il est cependant intéressant de noter que, malgré leur conclusion globalement favorable sur la concordance, l'observation du diagramme de Bland-Altman montre une dispersion relativement large des points, entre les limites de $\pm 1,96$ SD, allant d'environ -2 mmol/L à +6 mmol/L.

Commentaires

Les auteurs reconnaissent plusieurs limites:

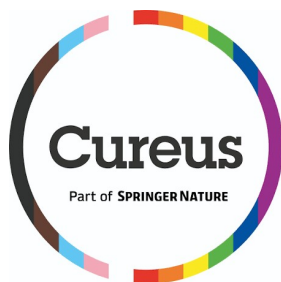
- une cohorte relativement réduite de 120 patients adultes;
- l'exclusion des populations pédiatriques, des femmes enceintes et des patients d'oncologie;
- l'absence d'étude sur les conséquences cliniques potentielles en termes de traitement, de durée de séjour, d'effets secondaires ou de devenir des patients.

Une petite analyse est également réalisée sur le différentiel de délai de rendu des résultats, qui apparaît relativement faible, de l'ordre de 10 minutes. Il convient toutefois de noter que le laboratoire concerné semble disposer d'un temps de rendu particulièrement performant.

La conclusion pratique des auteurs est que, devant toute valeur extrême — potassium supérieur à 5,5 mmol/L ou sodium inférieur à 130 mmol/L — il reste indispensable d'adresser un prélèvement au laboratoire central pour confirmation analytique.

Dr Marie-Christine Beauvieux
Biologiste médicale du service de biochimie,
coordinatrice médicale des EBMD
CHU de Bordeaux
Marie-christine.beauvieux@chu-bordeaux.fr

Reliability of Point-of-Care Venous Blood Gas Testing for Potassium and Sodium Compared to Central Laboratory Results in Emergency Patients : A Clinical Audit



Chafika Lasfer, Amal Lahib,
Kariem Soliman, Shahinaz
Gouda
DOI: 10.7759/cureus.89106

Objectives

The aim was to compare, on a paired basis, sodium and potassium values obtained either by Point-of-Care Testing (POCT) using a Cobas b221 device or by the central laboratory on plasma, with a maximum sampling interval of 30 minutes between measurements.

Study Type

Retrospective single-center study conducted over a three-month period

Major Results

The authors emphasize that discrepancies in electrolyte measurements are a well-known and widely published issue, particularly for potassium and sodium. They also recall that, according to CLSI recommendations, acceptable bias should be ≤ 0.3 mmol/L for potassium and ≤ 3 mmol/L for sodium. In this study, concordance for potassium showed an r value of 0.91 with a bias of $+0.12$ mmol/L, whereas sodium showed a correlation coefficient of 0.88 with a bias of -1.2 mmol/L.

The authors highlight the growing use of Point-of-Care Testing in emergency departments, as well as the various factors that may influence results, including calibration, analytical methodology, and electrode characteristics, particularly in situations of hyperkalemia or hyponatremia where clinical interpretation is especially critical.

Their conclusions indicate a slight overestimation of potassium values, in which hemolysis may play a role, as well as the nature of the electrodes used. Nevertheless, they point out that 97.5% of the compared values had no impact on clinical management.

Regarding sodium, the underestimation appears somewhat more significant, with 9.2% of normal sodium values underestimated by POCT. It is noteworthy, however, that despite the authors' overall conclusion of good agreement, examination of the Bland–Altman plot reveals a relatively wide dispersion of data points within the ± 1.96 SD limits, ranging approximately from -2 mmol/L to $+6$ mmol/L.

Comment

The authors acknowledge several limitations of the study:

- a relatively small cohort of 120 adult patients;
- exclusion of pediatric populations, pregnant women, and oncology patients;
- absence of any assessment of the clinical consequences regarding treatment decisions, length of stay, adverse effects, or patient outcomes.

A brief analysis of turnaround time differences was also performed and showed a relatively small advantage of approximately 10 minutes. However, it should be noted that the laboratory involved appeared to provide exceptionally rapid result reporting.

The authors' practical conclusion is that any extreme value — potassium above 5.5 mmol/L or sodium below 130 mmol/L — should systematically prompt confirmation by central laboratory testing.

Dr Marie-Christine Beauvieux
Biologiste médicale du service de biochimie,
coordinatrice médicale des EBMD
CHU de Bordeaux
Marie-christine.beauvieux@chu-bordeaux.fr