

## AURIEZ-VOUS RÉUSSI L'EXAMEN?

Luce Boulanger

Biochimiste clinique  
Hôpital Saint-Luc du CHUM  
luce.boulanger.chum@ssss.gouv.qc.ca

Dans le but de tester vos connaissances sur différents sujets de la biochimie clinique, je vous soumetts deux questions extraites d'examens antérieurs de certification. Je vous propose mes réponses. Faites parvenir vos commentaires au rédacteur en chef (fdesjarlais.hmr@ssss.gouv.qc.ca).

### QUESTION CLINIQUE

#### Décrire un protocole de laboratoire pour investiguer le syndrome de sécrétion inappropriée d'ADH (SIADH).

Le SIADH est la libération soutenue de l'ADH (hormone antidiurétique) ou d'une substance à effet ADH dans des conditions d'euvolémie et d'osmolalité normale → donc inappropriée.

L'étiologie du SIADH est :

- Production accrue d'ADH par l'hypophyse : maladie (méningite, asthme aigu, HIV, etc.), trauma, postopératoire, médicaments (oxytocine, amitriptyline, antipsychotiques, etc.).
- Production ectopique d'ADH (cancer pancréatique, cancer du poumon à petites cellules, etc.).
- Potentialisation de l'effet de l'ADH par des médicaments (cyclophosphamide).
- Administration exogène.

Le SIADH est défini par quatre caractéristiques importantes :

- Hyponatrémie hypotonique ( $\text{Na} \leq 130$  mmol/L, osmolalité  $\leq 275$  mOsm/kg) à cause de l'incapacité du rein à excréter une ingestion excessive d'eau (sécrétion d'ADH).
- Augmentation de volume circulant sans œdème (euvolémie clinique) : les mécanismes de régulation du volume sont intacts (  $\uparrow$  volume circulant = inhibition des hormones de régulation du volume [système rénine-angiotensine-aldostérone] =  $\uparrow$  excrétion de sodium  $\approx$  retour du volume à la normale).
- Concentration de sodium urinaire importante ( $> 40$  mmol/L) : inhibition du système rénine-angiotensine-aldostérone.
- Osmolalité urinaire importante (osmolalité urinaire  $>$  osmolalité plasmatique, habituellement 100 mmol/L plus élevée).

La confirmation d'un diagnostic de SIADH s'effectue donc avec l'analyse de quatre paramètres biochimiques :

- Sodium plasmatique
- Sodium urinaire
- Osmolalité plasmatique
- Osmolalité urinaire

Par contre, les insuffisances cardiaque, hépatique, surrénalienne ou rénale ainsi que l'hypothyroïdie doivent être exclues puisqu'elles peuvent également être associées à une hyponatrémie avec euvolémie en présence de libération d'ADH. Ces conditions ne sont pas incluses dans la définition du SIADH.

Il existe également un test fonctionnel, le test de surcharge à l'eau, qui normal peut exclure le diagnostic de SIADH. Par contre, ce test peut être dangereux chez un patient très hyponatrémique. Les dosages de l'ADH plasmatique et de la rénine peuvent être utilisés comme tests de seconde ligne. Une concentration d'ADH élevée accompagnée d'une concentration basse de rénine est une indication d'un défaut primaire dans l'excrétion rénale de l'eau.

### RÉFÉRENCES

- Tietz NW ed. Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 4th ed. St-Louis : Elsevier, 2006.
- Faubel S, Topf J. The fluid electrolyte and acid-base companion. Alert & Oriented Publishing Co., San Diego.1999.
- Burton DR. Causes of the SIADH. UpToDate version 14.3 (Mai 2006).

### QUESTION ANALYTIQUE

#### Décrire un test pour le diagnostic de la fibrose kystique.

Le test de la sueur est utilisé pour confirmer le diagnostic de la fibrose kystique, maladie qui affecte les fonctions respiratoires, gastro-intestinales et reproductrices et qui se manifeste par un taux anormalement élevé d'électrolytes dans la sueur. Le test consiste à déterminer la quantité de chlorure dans la sueur obtenue par stimulation à la pilocarpine.

La sudation localisée est induite par iontophorèse où un faible courant électrique est appliqué à la surface de la peau ( $< 4$  mA) pendant un maximum de 5 min pour introduire la solution de nitrate de pilocarpine (0,2 à 0,5 %) dans les glandes sudoripares. La peau doit être exempte de coupure, d'œdème, de rash ou d'inflammation comme l'eczéma pour prévenir la contamination du spécimen par le liquide séreux. La surface interne de l'avant-bras est le site principalement utilisé. Les enfants âgés de plus de 2 semaines et qui pèsent au moins 3 kg peuvent subir le test. Le test ne doit pas être effectué chez les nouveau-nés de moins de 48 h puisque la concentration des électrolytes dans la sueur augmente de façon transitoire après la naissance. De plus, il est contre-indiqué d'effectuer le test chez les patients souffrant d'une maladie aiguë, instables physiologiquement, mal nourris, déshydratés, œdémateux ou recevant des corticostéroïdes. Des rougeurs de la peau constituent la complication la plus fréquente de la sudation induite.

Après l'iontophorèse, la sueur est récupérée pendant un maximum de 30 min sur un tampon ou un papier filtre prépesé ou dans un tube capillaire enroulé (*Macroduct coil*). Pour obtenir des résultats valables, le taux de sudation doit être adéquat pendant la collecte (1 g/m<sup>2</sup>/min). En effet, lorsque le taux de sudation est faible, la concentration des électrolytes diminue et il y a possibilité accrue d'évaporation du spécimen. Ainsi, il est nécessaire de récupérer plus de 0,0075 g de sueur avec la méthode de Gibson Cooke (tampon ou papier filtre) ou plus de 15 µL avec le système Macroduct de Wescor (tube capillaire enroulé). Lorsque la quantité de sueur récupérée est insuffisante, le test doit être repris.

Le titrage coulométrique (chloridomètre) demeure la méthode diagnostique de choix pour déterminer la concentration de chlore dans la sueur. Une concentration supérieure à 60 mmol/L supporte fortement le diagnostic de fibrose kystique. La zone grise de concentrations se situe entre 40 et 60 mmol/L alors que des valeurs inférieures à 40 mmol/L sont considérées normales.

La mesure de la conductivité de la sueur peut également être utilisée, mais comme test de dépistage seulement. Elle est reliée à la concentration de tous les ions. Par conséquent, des valeurs plus grandes sont obtenues par conductivité étant donné la présence d'autres ions que le chlore et le sodium dans la sueur. Ainsi, les résultats de conductivité sont en moyenne 15 mmol/L supérieurs aux concentrations du chlore. Bien qu'une valeur supérieure à 80 mmol/L suggère la présence de la maladie, tous les résultats situés dans la zone grise (> 50 mmol/L) ou tous les résultats positifs (> 80 mmol/L) obtenus par cette méthode doivent être confirmés en mesurant le chlore dans la sueur par coulométrie.

## RÉFÉRENCES

- National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Sweat Testing: Sample Collection and Quantitative Analysis; Approved Guideline. NCCLS Document C34-A2.
- Tietz NW ed. Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 4<sup>th</sup> ed. St-Louis: Elsevier, 2006.